



## **UNIVERSIDADE CATÓLICA PORTUGUESA**

ESPAÇOS SONOROS:

A EXPERIÊNCIA SÓNICA NO CONTEXTO DA ARTE PÚBLICA

Tese apresentada à Universidade Católica Portuguesa  
para obtenção do grau de Doutor em Ciência e Tecnologia das Artes

Arte Interativa

por

*José Vasco Gaio Monteiro Barroco Carvalho*

ESCOLA DAS ARTES

Outubro 2019





## **UNIVERSIDADE CATÓLICA PORTUGUESA**

ESPAÇOS SONOROS:

A EXPERIÊNCIA SÓNICA NO CONTEXTO DA ARTE PÚBLICA

Tese apresentada à Universidade Católica Portuguesa  
para obtenção do grau de Doutor em Ciência e Tecnologia das Artes  
Arte Interativa

Por José Vasco Gaio Monteiro Barroco Carvalho  
Sob orientação de Luís Gustavo Martins

ESCOLA DAS ARTES

Outubro 2019





Esta Investigação foi parcialmente financiada pela Fundação para a Ciência e Tecnologia (FCT) com a atribuição da Bolsa de doutoramento SFRH/BD/71416/2010.





“... na escrita a música está em primeiro lugar.

Toda a arte tende para a música  
e a música tende para o silêncio. ...”

*António Lobo Antunes*



Para a Juaninha Feliz



# Agradecimentos

A escrita desta tese decorreu num tempo de grandes desafios pessoais e profissionais superados com o apoio e generosidade de quem de modo institucional ou emocional para ela contribuiu. A todos os que por ação ajudaram a este desfecho envio a minha gratidão.

Começo por agradecer ao meu orientador o Professor Luís Gustavo Martins pelo apoio, confiança e contributo.

Ao colega de doutoramento e incansável parceiro André Perrotta o meu agradecimento. A todos os colegas do programa de doutoramento em Ciência e Tecnologia das Artes em particular ao André Baltazar, Joana Gomes, José Gomes, João Cordeiro, Luís Sarmento, Mailis Rodrigues, Samuel Van Ransbeek e Vitor Joaquim o meu agradecimento por dividirem palco, pelas opiniões, contributos, ideias e apoio.

Gostaria de deixar um agradecimento especial ao Jorge Cardoso pelo apoio tecnológico no projeto *Caixa de Música*, e também ao Bernardo Libório, Nuno Castro, João Polido, Mariana Costa, Paulo Lacerda, Rodrigo Areias, Pedro Ribeiro, Pedro Pestana pelo contributo e participação no projeto *Lugar Sónico*.

A todos os que generosamente contribuíram com respostas para os questionários científicos propostos o meu obrigado.

Ao CITAR e à Escola das Artes da Universidade Católica Portuguesa na pessoa da Professora Cristina Sá, do Professor Pedro Duarte Pestana, da Professora Laura Castro e do Professor Nuno Crespo gostaria de agradecer a confiança e apoio no desenvolvimento e implementação desta tese.

Ao meu núcleo familiar próximo um agradecimento especial a quem pacientemente me acompanha e motiva em todos os momentos, ao meu avô José Barroco, à minha avó Matilde Barroco, à minha irmã Manuela Carvalho, à minha tia Eduarda Barroco, à minha tia Isabel Barroco aos meus pais Maria Manuela Carvalho e Vasco Carvalho o meu obrigado.

Finalizo com o agradecimento aos meus filhos Matilde, Rodrigo e Beatriz pelo afeto, carinho e inspiração, e à minha companheira de vida a Joana Gaio o meu agradecimento pela paciência, compreensão, apoio e por nunca duvidar da conclusão desta tese.







# Abstract

The increasing complexity and size of contemporary cities incited the necessity to rethink the experience and aesthetic of living in a public space. In this context, public art first appeared as an integrating element, capable of deepening the collective memories of communities, to later evolve towards a thematic centered around the globalized individual. In that sense, globalized cities promote a fertile ground for understanding the fundamental questions regarding the conceptual, functional and aesthetic relationship between individuals and the public space they inhabit.

The work presented in this doctoral research relates the social and artistic experience of western contemporary cities with their aural culture. This work presents the progression of the use of sound in art and seeks to demonstrate the relevance of sound as a sociological phenomenon, important in the connection between the individual and the inhabiting space.

The research begins with the identification of the distinct strategies and methods for implementing sonic interfaces in public art and of the direct use of quotidian sounds as a support and basis for the construction of different artistic expressions such as audio-visual sound design, artistic sound spaces, compositions by soundscapes and sound sculptures.

This study surfaced evidences regarding the potential and effectiveness of the use of multimedia technology in the context of sonic ecology projects for moderating the interaction between the occupant, the environment and identity of the public space.

In order to further explore and verify this idea, a set of artistic experiences situated in the context and thematic of “place” were developed using distinct technological implementation strategies. A qualitative analysis of the work, through interviews and surveys taken on by curators and coauthors, concluded that the use of technology was indeed efficient in the resolution of conceptual and technical requirements of the artistic development, and that modern mobile technology such as sonic augmented reality is successful in transforming the experience of the public space using everyday sounds.

**Keywords:** Public Sound Art; Augmented Sound Reality; Augmented Sound Sculpture; Acoustic Territories; Soundscapes.

# Resumo

Com o expandir das cidades e consequente crescimento físico das mesmas, surgiu a necessidade de repensar as vivências e o estético no espaço público. A arte pública apresentou-se primeiro como um elemento integrador e de aprofundamento da memória coletiva das comunidades, evoluindo hoje para uma relação centrada no indivíduo global. As cidades globais discutem o posicionamento da arte e procuram compreender o indivíduo debatendo as problemáticas conceptuais, funcionais e estéticas da sua relação com o espaço.

Esta tese pretende relacionar a experiência social e artística das cidades contemporâneas ocidentais com a sua cultura auditiva. O trabalho de doutoramento Espaços Sonoros apresenta a evolução do uso do som na arte e procura demonstrar a pertinência do som como fenómeno sociológico, preponderante na ligação do indivíduo com o espaço. Apresentaremos nesta pesquisa a aplicabilidade do uso do som como meio potenciador da relação entre o fruidor, o espaço público e a arte.

Este projeto enumera as potencialidades da implementação de interfaces sonoros na arte pública e do uso do som quotidiano como suporte e base na construção de diferentes expressões artísticas sonoras como o desenho de som em audiovisual, os espaços artísticos sonoros, as composições por paisagem sonora e as esculturas sonoras.

A proposta de integração de tecnologia multimédia na construção da paisagem sonora é apresentada nesta tese como elemento

potenciador da relação do interveniente de um espaço, com a memória ambiental e identitária desse lugar.

Foi desenvolvido neste estudo um conjunto de experiências de base artística tecnológica propondo um método de construção baseada no lugar. A utilização de sistemas móveis e técnicas de realidade sonora aumentada demonstraram aptidão na transformação da experiência do espaço público através do uso do som quotidiano do lugar.

Procedeu-se à análise dos resultados das experiências artísticas tecnológicas pelo levantamento de opiniões de curadores e de coautores das composições pelo som quotidiano, tendo o método proposto e o uso de tecnologia demonstrado eficácia na resolução das necessidades conceptuais, operacionais e artísticas na construção de obras de arte pública sonora.

**Palavras-chave:** Arte Pública Sonora; Realidade Sonora Aumentada; Escultura Sonora Aumentada; Territórios Acústicos; Paisagem Sonora.







# Índice

<b>Abstract.....</b>	<b>xv</b>
<b>Resumo .....</b>	<b>xvii</b>
<b>Lista de Figuras.....</b>	<b>xxv</b>
<b>Lista de Tabelas .....</b>	<b>xxix</b>
<b>1 Introdução.....</b>	<b>1</b>
1.1 Contexto e Motivações .....	1
1.2 Área de Estudo .....	2
1.2.1 Arte Pública.....	3
1.2.2 Ecologia Sonora.....	5
1.2.3 Arte Sonora .....	7
1.3 Objetivo da Tese.....	8
1.4 Metodologias .....	9
1.4.1 Estrutura Metodológica da Investigação .....	11
1.4.1.1 Recolha e Sistematização de Dados .....	13
1.4.1.2 Prática Artística de Investigação .....	14
1.5 Estrutura da Tese .....	14
<b>2 Arte Pública .....</b>	<b>19</b>
2.1 Espaço .....	20
2.2 História Urbana .....	25
2.2.1 Do Rural ao Urbano .....	26
2.3 Estética e Identidade Urbana .....	29
2.4 Participação e Cidadania .....	33
2.5 Conclusão e Perspetivas do Capítulo.....	35
<b>3 Cultura da Auralidade .....</b>	<b>37</b>
3.1 Som e Escuta .....	38
3.1.1 Som Contexto .....	40

3.1.2 Escuta .....	42
3.2 Visual e o Som.....	50
3.3 Arquitetura e Arquitetura Aural .....	55
3.3.1 História Aural.....	57
3.3.2 Arquitetura <i>versus</i> Desenho Sonoro .....	63
3.4 Ruído .....	65
3.4.1 Ruído e Ecologia Sonora .....	67
3.4.2 Ruído e Artes Sonoras.....	73
3.4.3 Ruído e Silêncio .....	77
3.5 <i>Soundcapes</i> / Paisagem Sonora .....	80
3.5.1 Composição pela Paisagem Sonora .....	86
3.5.2 Passeios Sonoros .....	88
3.6 Conclusão e Perspetivas do Capítulo.....	90
 <b>4 Arte Sonora.....</b>	 <b>93</b>
4.1 Caraterização do Som na Arte .....	94
4.2 A Arte Sonora, as Artes Sónicas e a Arte Soante .....	97
4.2.1 Artes Sónicas .....	98
4.2.2 Arte Soante .....	99
4.2.3 Arte Sonora .....	101
4.3 Artes Sonoras: Esculturas e Instalações Sonoras.....	105
4.4 A Arte Sonora e as Esculturas Sonoras .....	106
4.4.1 Esculturas Sonoras - Cinéticas .....	109
4.4.2 Esculturas Sonoras - Objeto .....	112
4.4.3 Esculturas Sonoras - Som .....	114
4.5 Instalação Sonora.....	115
4.6 Discussão: Instalação Sonora e Escultura Sonora.....	118
4.7 Conclusão e Perspetivas do Capítulo.....	121
 <b>5 Arte Pública, Arte Sonora e Tecnologia.....</b>	 <b>123</b>
5.1 Tecnologia na Arte Pública.....	126
5.2 Conservação da Tecnologia .....	130
5.3 Tecnologia e Espaço Virtual .....	132
5.4 Arte de Realidade Aumentada.....	136
5.5 Conclusão e Perspetivas do Capítulo.....	139
 <b>6 Projetos de Investigação pela Prática.....</b>	 <b>143</b>
<b>6.1 Jardim de Espíritos .....</b>	<b>144</b>
6.1.1 Enquadramento Local .....	145
6.1.2 Metodologia.....	147
6.1.3 Implementação.....	150
6.1.4 Discussão de Resultados e Avaliação do Curador .....	153

<b>6.2 Caixa de Música .....</b>	<b>157</b>
6.2.1 Enquadramento Local .....	157
6.2.2 Metodologia.....	158
6.2.3 Implementação.....	161
6.2.3.1 Estrutura Física .....	162
6.2.3.2 Conteúdo Multimédia .....	163
6.2.3.3 Espaço Virtual .....	164
6.2.4 Discussão de Resultados e Avaliação do Curador .....	167
<b>6.3 Lugar Sónico.....</b>	<b>173</b>
6.3.1 Enquadramento Local .....	173
6.3.2 Metodologia.....	175
6.3.2.1 Investigação e Arquivos .....	176
6.3.2.2 Inquérito do Lugar Sonoro .....	178
6.3.2.3 Gravações Georreferenciadas .....	185
6.3.3 Implementação.....	186
6.3.3.1 Composições Sonoras .....	186
6.3.3.2 Aplicação de Realidade Sonora Aumentada .....	190
6.3.4 Discussão de Resultados e Avaliação do Curador .....	196
<b>7 Conclusões e Trabalho Futuro .....</b>	<b>203</b>
7.1 Trabalho Futuro .....	208
<b>Bibliografia.....</b>	<b>211</b>
<b>Anexo A.....</b>	<b>237</b>
<b>Anexo B.....</b>	<b>255</b>
<b>Anexo C.....</b>	<b>263</b>
<b>Anexo D.....</b>	<b>283</b>



# Lista de Figuras

<b>Figura 1:</b> Quadro de relações de proximidade entre arte e investigação científica (Gray & Malins, 1993) .....	10
<b>Figura 2:</b> Gráfico do contexto de mútua influência entre arte pública e esfera pública .....	24
<b>Figura 3:</b> Shuttlecocks-Claes Oldenburg, Collection The Nelson-Atkins Museum of Art, Kansas City. Foto: Attilio Maranzo .....	32
<b>Figura 4:</b> Gráfico posicionamento do conceito da arte pública. ....	34
<b>Figura 5:</b> Postal do Philips Pavilion. Foto: Wouter Hagens .....	60
<b>Figura 6:</b> Alvin Lucier I am Sitting in a Room. Foto: Alvin Lucier .....	61
<b>Figura 7:</b> Sons de grande amplitude sonora para propagandear ideias políticas entre Coreias. Foto: Getty Images .....	66
<b>Figura 8:</b> Ouvinte sentado por baixo de um altifalante. Foto: Lorenzo Brusci e Mattia Cobiauchi (Licita, Brusci, & Cobiauchi, 2011). ....	72
<b>Figura 9:</b> Luigi Russolo, 1913, com a orquestra mecânica. Foto: publicada em (Russolo, 1913). ....	75
<b>Figura 10:</b> O grupo W.S.P., na SFU, 1973 - R. M. Schafer, Bruce Davis, Peter Huse, Barry Truax, Howard Broomfield. Foto: publicada em (SFU, 2016) .....	82
<b>Figura 11:</b> Imagem da janela de navegação da aplicação web da Montréal Sound Map (Stein & Stein , Montréal Sound Map, 2010) ..	89
<b>Figura 12:</b> <i>Sound/Art SculptureCenter New Yourk</i> . Vista da exposição da esquerda para a direita: Hannah Wilke, Stand Up, 1982-84; Keith Sonnier, Triped, 1981; Vito Acconci, Three Columns for America, 1976; Alan Scarritt, Readout Re:Doubt (For A.R.), 1984; Bill and Mary Buchen, Sonic Maze, 1984; Connie Beckley, She Said/He Said, 1984; Carolee Schneemann, War Mop, 1983. Foto: SculptureCenter (SculptureCenter, s.d.) .....	95

<b>Figura 13:</b> Oskar Fischinger com os <i>Sounding Ornaments</i> 1932. Foto: Elfriede Fischinger Trust .....	96
<b>Figura 14:</b> Capa do Álbum do Colectivo Sonic Arts Union. Autor: Earle Brown .....	98
<b>Figura 15:</b> Bernhard Leither Sound Tube 197. Foto: Atelier Leither .....	101
<b>Figura 16:</b> Gráfico que ilustra a hierarquia de conceitos .....	104
<b>Figura 17:</b> Esquema de cruzamento entre classes de esculturas sonoras. ....	108
<b>Figura 18:</b> Esquízo da peça de Fortunato Depero <i>Plastic-Moto-Noise apparatus with coloured Lights and Spray Mechanism</i> . Imagem: (Berghaus, 2019) .....	110
<b>Figura 19:</b> Trabalho de David Jacobs na exposição Sound / Sculpture :11 artist working in the filed of Audio Kinetic Sculpture. Foto: David Jacobs (David Jacobs Sculpture, 1973) .....	111
<b>Figura 20:</b> Esculturas sonoras dos Irmãos Baschet 1957. Foto: Life Magazine.....	113
<b>Figura 21:</b> Fontana, Bill. Harmonic Bridge. Tate Modern London, 2006. Foto : Bill Fontana .....	115
<b>Figura 22:</b> Esquízo da peça Drive In Music, de Max Neuhaus 1967 planos de colocação de antenas. Imagem: Max Neuhaus .....	117
<b>Figura 23:</b> Imagem de diferentes indumentárias na plataforma Second life. Imagem: (Tate, 2016) .....	124
<b>Figura 24:</b> Diferentes tecnologias de uso de som móvel, em espaço físico e virtual. Imagem: Frauke Behrendt .....	129
<b>Figura 25:</b> Taxonomia de Arte Locativa de Martin Reiser. Imagem: (Rieser, 2011) .....	134
<b>Figura 26:</b> <i>Sound Mapping</i> de Iain Mott, Marc Raszewski e Jim Sosnin. Foto: Simon Cuthbert (TMAG) .....	135
<b>Figura 27:</b> Exposição Moma de realidade aumentada 2010. Foto: sndrv .....	137
<b>Figura 28:</b> <i>Batling Pavilions</i> de Sander Veenhif “The Virtual Infiltration 54 Biennial” Foto: sndrv .....	138

<b>Figura 29:</b> Vista da peça Jardim de Espíritos.....	145
<b>Figura 30:</b> Definição do processo de implementação da peça Jardim de Espíritos.....	147
<b>Figura 31:</b> Imagens da proposta Radial String Chimes de Álvaro Barbosa.....	149
<b>Figura 32:</b> Planta do projeto da peça .....	150
<b>Figura 33:</b> Detalhe da proximidade original da peça.....	152
<b>Figura 34:</b> Imagens da peça a 15 de dezembro 2012 (cima esq.), janeiro (baixo esq.), fevereiro 2013 (cima dir.), e (baixo dir.) março 2013. ....	154
<b>Figura 35:</b> Imagens da Peça a 15 de março de 2013 .....	155
<b>Figura 36:</b> Escultura Caixa de Música na rua José Magalhães .....	157
<b>Figura 37:</b> Processo de elaboração de peça de realidade sonora aumentada .....	159
<b>Figura 38:</b> Quatro vistas da modelação tridimensional da escultura Virtual no <i>software</i> Maya .....	163
<b>Figura 39:</b> Esquema de funcionamento do sistema de realidade aumentada .....	165
<b>Figura 40:</b> Vista da escultura virtual em funcionamento por telemóvel. ....	166
<b>Figura 41:</b> Vista da Caixa de Música com realidade aumentada .....	168
<b>Figura 42:</b> Processo de Criação pelo Lugar .....	176
<b>Figura 43:</b> Imagem de ecrã do pedido difundido nas redes sociais do Projeto Lugar Sónico na Bienal de Cerveira .....	177
<b>Figura 44:</b> Identificação dos inquiridos residentes na Vila Nova de Cerveira.....	178
<b>Figura 45:</b> Distribuição etária dos inquiridos .....	179
<b>Figura 46:</b> Identificação do primeiro som que os inquiridos nomearam na sua relação com Vila Nova de Cerveira.....	180
<b>Figura 47:</b> Identificação de preferências nomeadas pelos inquiridos ...	181

<b>Figura 48:</b> Distribuição de preferências do inquiridos sobre os sons que compõem a paisagem sonora de Vila Nova Cerveira. ....	182
<b>Figura 49:</b> Identificação de preferências nomeadas pelos inquiridos em Braga .....	184
<b>Figura 50:</b> Gravações de campo em Vila Nova de Cerveira .....	185
<b>Figura 51:</b> Imagens da interface gráfica da aplicação Lugar Sónico de passeio sonoro aumentado - Lugar Sónico .....	191
<b>Figura 52:</b> Mapa com os pontos georreferenciados dos contributos sonoros. ....	193
<b>Figura 53:</b> Imagem do Concerto da Formação Variável de Laptops do Citar Foz do Douro Porto abril de 2017 .....	199



# Lista de Tabelas

<b>Tabela 1:</b> Posicionamento dos quatro modos de escuta de Pierre Schaffer .....	45
<b>Tabela 2:</b> Sumário dos sistemas de ativação de David Huron .....	48
<b>Tabela 3:</b> Relação de similitude de espaço físico e virtual .....	131







# 1

## Introdução

*“... The contemporary Artist seeks to “discover” the relationship that exists between modern man and modern “object”, i.e., the external world of technological activity...” (Grayson, 1975)*

### 1.1 CONTEXTO E MOTIVAÇÕES

Ao refletir sobre o sonoro no contexto do espaço o pensamento dominante reporta-nos imediatamente para o ruído, a música e o silêncio.

Este texto pretende dissertar sobre as inter-relações da arte e das suas problemáticas mais frequentes de suporte, de comunicação e de impacto, no contexto específico do espaço sonoro.

As sociedades ocidentais vivem no seu quotidiano com uma crescente preocupação com a qualidade de vida. O som que ao longo dos séculos foi uma preocupação funcional e que possuía uma função social proeminente, (e.g., o som do sino das igrejas, como código e alerta de

vários eventos), apresenta-se agora como uma preocupação de saúde pública. O som na urbe é associado ao excesso e à sobreposição de fontes sonoras, surgindo o conceito de ruído como obstáculo social.

Esta contrariedade funcional é paradoxalmente um alerta de consciências que conduz à oportunidade para uma nova construção sonora: criativa, relacional, artística (Hollerweger, 2011).

Surge a revolução do ouvir que Salomé Voegelin descreve não como fenómeno físico e de materialidade, mas como uma forma de interagirmos com o mundo que nos rodeia (Voegelin, 2010).

O espaço aural transforma-se em potenciador de troca e de inter-relações pessoais. As novas formas musicais e os novos conceitos da organização sonora trazem o som que nos rodeia para o centro da troca de experiências.

Este despertar da escuta, em conjunto com a revolução tecnológica musical que agora ocupa os espaços públicos, afirma a arte sonora como uma disciplina artística distinta (Hollerweger, 2011).

Desde a disseminação física, à dificuldade de delimitação, ao valor estético e ecológico, o som da nossa envolvente é hoje aceite pelo seu potencial no cruzamento e multidisciplinaridade de abordagens artísticas.

## **1.2 ÁREA DE ESTUDO**

Esta tese foi escrita no contexto das artes sónicas, que agrega o desenho de som em audiovisual, a arte soante e a arte sonora. A arte sonora será o centro do estudo que dividiremos em quatro subgrupos: o subgrupo da escultura sonora cinética, o da escultura sonora objeto, o da escultura

sonora som e o da instalação sonora. Estas diferentes disciplinas partilham o relacionamento entre a escuta, o sonoro com o espaço, o objeto e as visibilidades (Licht, et al., 2007).

Esta tese discutirá a relação entre o sónico e o musical, e pretende exceder o estudo do conceito de música apresentada nas salas de concerto e da arte sonora nos seus principais espaços de apresentação (museus e galerias de arte). Centraremos este texto nas relações no espaço público, de confluência e divergência de três áreas principais em estudo:

- Arte Pública;
- Ecologia Sonora;
- Arte Sonora.

### **1.2.1 ARTE PÚBLICA**

A procura da arte nas cidades nasce com o planeamento destas numa tentativa de responder à necessidade de estruturação e ao aumento da qualidade de vida na urbe pós-revolução industrial.

Na perspetiva do impacto social desta dissertação procuramos através da definição da arte pública fornecer o contexto para o estudo da auralidade<sup>1</sup> e para o uso do som na procura de bem-estar.

Durante os anos cinquenta, Gilbert Seldes aplicou o termo de artes públicas aos *mass media* (Seldes, 1956), pelo que procuraremos a ligação entre os meios audiovisuais como artes públicas e a arte pública

---

<sup>1</sup> O uso das palavras aural e auralidade que não constam no dicionário de língua portuguesa justifica-se pelo seu uso na Norma Portuguesa (NP-3225/3) dos termos derivados monoaural e binaural. (Henrique, 2002)

que lida com as problemáticas topográficas, sociológicas e de bem-estar das populações no espaço físico.

Tal como os *mass media*, que vivem primordialmente de uma experiência social individualizante e efêmera, a arte no espaço público evolui de uma tentativa de criação de identidade coletiva e impositiva na mensagem para uma experiência identitária do lugar, centrada na interação individual.

O monumento e as esculturas evocativos de uma memória coletiva, que durante séculos serviu como agregador de uma identidade comunitária, apresentam limites de interpretação centrados em mensagens políticas e evocações datadas, afastadas das necessidades físicas e sociais do espaço, e ao descreve-los Jeremy Melvin afirma:

*“...Traditional monuments (...) are selfish, appropriating space for their own purposes and thereby imposing limits on use and interpretation. ...”*  
(Melvin, 2002)

Surge neste contexto a arte pública contemporânea que se apropria do espaço para o reinterpretar. O acesso à cidadania e à participação na arte potenciam a experiência e a interação que se afirma como parte integrante da obra e da sua vida estética.

A forma de pensar a estética da cidade lança o desafio de como e até onde essa influência pode regenerar espaços e alterar a percepção da própria cidade. A cultura de massas e os desafios de transformar a cidade num produto (Lefebvre, 1970), atiram para segundo plano as considerações históricas e de afirmação política que a arte pública teve anteriormente.



Mas numa vivência globalizada que do perene na arte evolui para o efêmero e que com a tecnologia chega ao instantâneo na experimentação do espaço (Andrade & Marques, 2010), refletiremos sobre o ponto até ao qual poderá a urgência da ação ser compatível com um sentido de memória e comunidade.

O som é um meio efêmero, influenciado pela envolvente e que vive na arte pública da interação entre arquitetura, materialidade, urbanismo e virtualidade para construir a experiência.

### **1.2.2 ECOLOGIA SONORA**

*“...Through many centuries life unfolded silently, or at least quietly. The loudest of noises that interrupted this silence was neither intense, nor prolonged, nor varied. After all, if we overlook the exceptional movements of the earth’s crust, hurricanes, storms, avalanches, and waterfalls nature is silent. ...”* (Russolo, 1913)

O espaço público das cidades vive a problemática do controlo sonoro, mas quando pensamos no som do espaço rural surgem os conceitos de ecologia sonora e de construção secular da paisagem.

O ouvir primeiro e o agir em função dos códigos sonoros definidos representa um património identitário das populações. Ao interpretar o sino da igreja, ou o chocalho do rebanho, ou o vento a bater na vela do moinho, o som revela uma preponderância social funcional.

No espaço urbano, a organização sonora centra preocupações no conceito abstrato de ruído através do controlo e da redução da intensidade das fontes sonoras.

Discutiremos o estado atual do ouvir e a sua influência no dia-a-dia das populações. A maior consciencialização da relação entre o som e a qualidade de vida demonstra a relevância do estudo da ecologia sonora na urbe e da criação de políticas de gestão do som nos espaços públicos partilhados.

A abordagem do controlo da intensidade sonora é estreita e insuficiente para responder às expectativas das populações. Surgem novas perspetivas de estudo centradas nas qualidades sonoras e no potencial da estética sonora na alteração da perceção da qualidade do som de um determinado espaço.

John Cage, um dos pioneiros na perceção sonora / musical associada ao uso do som quotidiano, coloca a ênfase na qualidade do ouvir e não na quantidade do som.

Segundo o mesmo autor, podemos historicamente distinguir duas abordagens: uma, baseada no controlo sonoro, onde o som é considerado ruído e a preocupação se centra nos níveis de intensidade e desconforto sonoros; e outra, diretriz desta tese, e da qual Murray Shaffer é precursor, definida como a abordagem da paisagem sonora, onde o som é visto como recurso conciliável com as diferentes intensidades sonoras dos espaços através da adaptação e criação de paisagens sonoras com preocupações relacionais, funcionais e estéticas (Schafer R. M., 1977).

O conceito de controlo de som no espaço com o objetivo de diminuir a intensidade sonora é um exercício de enorme dificuldade física e, na opinião de Lex Brown, desnecessário (Brown L. , 2011). O autor, inspirando-se no estudo de preferências dos ocupantes de um espaço,

defende a necessidade de adaptar a experiência sonora às necessidades específicas de um lugar e de considerar essa experiência como um recurso determinante na construção da qualidade de vida dos habitantes desse espaço.

Westerkamp, quando confrontada com o som ambiente, refere que aqueles que têm o poder de produzir música com o ambiente têm o poder de impor um tom e uma atmosfera ao ambiente (Westerkamp, 1987).

### **1.2.3 ARTE SONORA**

A paisagem sonora é construída por um conjunto de camadas e de elementos únicos de cada lugar e pode assumir relevo na construção desses lugares através da introdução de elementos com uma função artística que contribuam para uma nova interpretação social dos espaços.

A arte sonora emerge da confluência de várias disciplinas artísticas como a música, as belas artes, a tecnologia e os media, entre outras (Garrelfs, 2015). Esta multidisciplinaridade e cruzamento de áreas dificultou a criação de uma linguagem e premissas de estudo agregadoras de todos os seus elementos e uma identidade única (Maes L. , 2013).

Como disciplina, a arte sonora incorpora obras que relacionam lugares e objetos nas quais o som é o meio da linguagem artística principal, mas que em simultâneo demonstram preocupação na construção do objeto e do espaço na sua perspetiva física e visual.

Nesta tese procuraremos identificar a arte sonora no contexto da arte pública e perceber a influência das características sonoras como a ubiquidade e efemeridade na construção do lugar e na construção de objetos artísticos.

Christian Marclay afirma que as características harmônicas e de ubiquidade do som são o primeiro obstáculo na construção da arte sonora (Licht, et al., 2007). Neste texto dissertaremos sobre os distintos meios de apresentação da arte sonora, agrupando-os pela sua relação com o espaço, de materiais e de interação com o público.

Apresentaremos a influência das novas tecnologias na arte sonora e a sua relação com conceitos como os da arte híbrida (Behrendt, 2010) e da arte de realidade aumentada (Geroimenko, 2014).

### **1.3 OBJETIVO DA TESE**

O tema principal a responder nesta tese é o da compreensão da preponderância da arte sonora na construção física e social do espaço. Demonstraremos de que forma a organização dos sons pode ter validade estética e influenciar a nossa vivência e qualidade de vida.

Na articulação das três áreas em estudo - Arte Pública, Ecologia Sonora e Arte Sonora - pretendemos conduzir investigação científica que responda às contingências da Arte Sonora no espaço.

Esta investigação parte de uma questão geral:

*Pode o lugar e a componente aural do quotidiano modificar valores construção e de composição na arte sonora no espaço público?*

Ao produzir arte para o espaço público exterior é importante perceber como lidar com as contingências e os desafios do lugar, tais como as suas raízes e contextos históricos, as suas interações quotidianas legais ou ilegais, a segurança, o vandalismo, os materiais envolventes e as

contingências funcionais no uso do espaço. Colocam-se questões conceptuais de construção e funcionalidade importantes no desenvolvimento de trabalho artístico sonoro.

Será relevante encontrar respostas sociológicas e antropológicas, quer para a envolvente do espaço, quer para os desafios estéticos lançados na construção do som.

A estas problemáticas surge associado um conjunto de questões complementares e de inter-relação entre os temas a explicitar neste estudo:

*Qual o papel da arte pública na construção do lugar?*

*Qual a influência do som quotidiano na vivência do espaço?*

*Qual a relação entre a construção e a preservação da paisagem sonora e o seu contexto artístico?*

Pode a tecnologia multimédia potenciar a construção do lugar na arte pública, paisagem sonora e arte sonora?

## **1.4 METODOLOGIAS**

A validação da investigação da obra artística não tem um modelo científico próprio aplicável, o que obrigou a pesquisa das artes a dividir-se em dois caminhos descritos por Gray e Malins (1993), a saber: a adaptação de modelos estabelecidos para as ciências sociais; e o desenvolvimento de metodologias com ferramentas específicas. Os autores apontam inconvenientes quer na adaptação de modelos que não resolvem por inteiro as questões do processo artístico, quer na

impossibilidade de aferição de resultados verificáveis se o método se aplicar apenas a um caso (Gray & Malins, 1993).

A esta dificuldade de verificação, Allison aponta as sete metodologias de investigação mais frequentes nas artes, baseadas na construção de uma indexação de teses artísticas o autor apresenta, como se segue: a metodologia de definição histórica, a filosófica, a experimental, a comparativa, a descritiva, a naturalista e a prática (Allison B. , 1991). Se os quatro processos iniciais fazem parte da prática científica aceita e aplicada a um grande conjunto de áreas científicas, os três últimos processos centram-se sobretudo na área artística (Yeo, 2012). A complementaridade destas sete metodologias proporciona meios precisos para estruturar a investigação em artes, possuindo a abrangência necessária para conseguir responder aos processos que implicam a interpretação do contexto fenomenológico e qualitativo, como questionados por Gray e Malins.

- *hypothesis / 'felt' need / urge to create / initial inspiration*
- *collect data / information gathering / incubation / generation of ideas / reflection*
- *definition of problem / selection / classification / analysis*
- *development / models / sketches / experiments / field work*
- *illumination / synthesis / articulation*
- *refinement / economy / resolution / presentation*
- *verification / testing / theory building / generalization*
- *critical context / human response* |
- *revise hypothesis / improve artwork / alter concepts*

**Figura 1:** Quadro de relações de proximidade entre arte e investigação científica (Gray & Malins, 1993).

Estes autores identificam duas similitudes metodológicas no contexto da investigação em artes: uma primeira semelhança que se apresenta na relação entre as avaliações qualitativas baseadas na subjetividade,

individualidade e interpretação usadas no contexto das ciências sociais com as avaliações da investigação científica artísticas (Gray & Malins, 1993); uma segunda similitude entre a estruturação da investigação científica e a produção artística (Gray & Malins, 1993) (vide quadro da figura 1).

Ao longo dos últimos anos surgiram metodologias que apresentam a prática artística como o objeto principal da pesquisa científica e os conceitos de “baseada na prática” e “conduzidos pela prática” surgem associados à investigação das artes pela prática artística (Candy, 2006) (Haseman, 2006). Estes conceitos apresentam a mudança de paradigma da transição da investigação em artes sobre artistas, baseada nas ciências sociais (executada por historiadores e críticos), para a investigação fundamentada na construção artística e os seus modelos, executada por quem a pratica.

A metodologia desta tese será definida nestes processos da investigação pela prática e na investigação que conduz à prática (Candy, 2006) (Haseman, 2006).

#### **1.4.1 ESTRUTURA METODOLÓGICA DA INVESTIGAÇÃO**

A estrutura desta tese tem como base a proposta descrita por Linda Candy (2006) nos parâmetros metodológicos da investigação pela prática, fundamentada em três pressupostos usados, a saber:

1. definição das questões de investigação, procurando definir os objetivos para compreensão dessas problemáticas;

2. especificação do contexto de investigação das questões propostas;
3. determinação dos métodos para responder às questões levantadas.

Aplicando esta proposta de Linda Candy, nesta tese realizamos: a definição das questões de investigação e objetivos da tese descritos no ponto 1.3; especificamos o contexto da investigação ao definir a área de estudo e a contextualização dessa área na secção 1.2; vamos neste subcapítulo descrever as metodologias de resposta às questões levantadas nesta tese dividindo dois grandes processos metodológicos a implementar: a recolha e a sistematização de dados; e a prática artística de investigação.

Estes dois processos funcionam em complementaridade, em círculo fechado e influenciam-se mutuamente tendo a estrutura teórica sido a base da criação artística, e o aprofundar artístico conduzido às problemáticas da recolha e sistematização de dados (Candy, 2006).

Esta investigação apresenta novas perspetivas da prática artística sonora, pretendemos desenvolver conceitos e práticas que usem o som como inspiração e meio.

Esta tese pretende contribuir para o estudo da criação de peças de arte sonora, para além de proporcionar novas compreensões da prática sonora artística nos media.

Propomo-nos investigar pela prática, alcançado o contributo científico através da identificação de métodos e técnicas originais na construção de paisagens sonoras para audiovisuais e espaço público.

Pretendemos descrever todo o modelo de conceptualização e implementação utilizado pelos autores, demonstrando o potencial dos



modelos de criação artística e de construção de edição e mistura sonora por nós implementados. (Candy, 2006)

Partindo de uma prática profissional de vários anos dos autores na construção sonora para audiovisual e artes media, sistematizaremos essa prática apontando novas formas de apresentação e técnicas que as tecnologias multimédia emergentes permitem.

Nesta investigação em arte sonora tecnológica não se pretendeu desenvolver novas ferramentas de programação ou interfaces digitais, mas através da prática artística, descrever os métodos que permitem aos autores, a construção sistemática de metáforas para a linguagem simbólica das peças e metodologias de trabalho prático de construção de arte sonora que, permitam relacionar as áreas em estudo propostas na construção dos lugares (Leavy, 2009) (Haseman, 2006).

#### **1.4.1.1 RECOLHA E SISTEMATIZAÇÃO DE DADOS**

Foi delineada uma estratégia de recolha de dados que pudesse responder à transdisciplinaridade e especificidade da relação entre arte pública, ecologia sonora e arte sonora.

Foi iniciada uma recolha bibliográfica, de apresentações de obras de arte pública com o som como centro em catálogos de exposições, pesquisa de monografias e internet.

Avançamos na recolha bibliográfica de artes sónicas centrando a sistematização do estudo e análise transdisciplinar em três perspetivas: a revisão da literatura e estado da arte; a análise de obras e exposições; a análise comparada da nossa prática artística.

Desta recolha foram selecionados autores e locais de exposições conjuntas, identificando catálogos de obras transdisciplinares.

Identificadas as correntes artísticas do lugar sonoro, a pesquisa avançou para a identificação dos trabalhos que cruzassem a vivência e a arquitetura das cidades, com a ecologia sonora, com a tecnologia e que tivessem o som como meio principal de transmissão da metáfora artística.

Neste ponto para além da identificação de trabalhos, obras e autores de artes sónicas procuramos textos que fizessem avaliação científica e propusessem definições de características, avaliassem pontos de contacto conceptuais ou taxonomias para agrupar e sistematizar as obras de arte sónica.

#### **1.4.1.2 PRÁTICA ARTÍSTICA DE INVESTIGAÇÃO**

A prática artística foi delineada como meio de resposta e validação das questões de investigação levantadas. Será apresentado um conjunto de obras cujo processo de construção foi sistematizado com o intuito de responder às exigências de programa colocadas pelos conteúdos audiovisuais, pelos curadores e em simultâneo responder às questões de pensamento, metodológicas, de processo e implementação científica das obras.

### **1.5 ESTRUTURA DA TESE**

Esta tese está dividida em duas áreas principais: no primeiro grupo de capítulos realizamos a identificação e a ligação do estado da arte e das

diferentes temáticas em estudo; a segunda parte desta tese descreve a metodologia de trabalho prático implementada, demonstra a aplicabilidade do processo experimental e apresenta o trabalho artístico.

No grupo de capítulos de contextualização do tema foi definido o estado da arte e foram elaborados cinco capítulos:

## **Capítulo 1**

No primeiro capítulo apresentamos as motivações e as questões que conduziram a este estudo. Iniciamos a reflexão sobre as temáticas em estudo, definimos a estrutura e a metodologia a implementar na tese.

## **Capítulo 2**

O estudo da arte pública é nuclear nesta secção, identifica-se o conceito filosófico de espaço diferenciando: a organização populacional; e a relevância da arte na vivência quotidiana. Apresenta-se a arte pública como potenciadora do lugar e demonstramos as distintas formas de interação e participação na construção do lugar.

## **Capítulo 3**

Neste capítulo é apresentada a revisão da literatura e a redação do contexto da cultura aural. Iniciamos com a descrição das características do som e diferenciamos o ouvir da escuta, sistematizando o pensamento aural de vários autores, distinguimos a escuta interna e externa, identificando os diferentes tipos de escuta.

Nesta secção discutimos a relação entre o visual e o som, demonstrando a igual preponderância dos sentidos e contestando a perspetiva de uma cultura visualmente orientada.

A relação entre a arquitetura e o espaço é discutida no contexto da arquitetura aural e do pensamento sonoro nas escolhas quotidianas.

A interação no espaço e a evolução da paisagem sonora é discutida primeiro através da relação entre homem, ecossistema e som; posteriormente o foco é o ruído e a relação artística do som com o quotidiano.

Avançamos com a identificação artística do som quotidiano através da composição pela paisagem sonora e mostramos diferentes modos de apresentação e tecnologia envolvidas na composição pelo som quotidiano.

## **Capítulo 4**

Neste capítulo a arte sonora é central pois colocamos em evidência as suas características, técnicas e tecnologias distintivas. Distinguimos os conceitos de arte sonora, artes sónicas e arte soante e o seu papel no nosso quotidiano aural. Aprofundamos os modos de apresentação da arte sonora caracterizando e distinguindo os dois principais grupos de produção neste contexto artístico: a instalação sonora e a escultura sonora.

## **Capítulo 5**

A tecnologia e a sua influência na arte sonora são o foco desta secção onde balizamos a intervenção tecnológica, mostrando os sistemas móveis

e as artes híbridas como contribuidoras para novas perspectivas da arte sonora. Apresentamos a importância da tecnologia como amplificadora dos conceitos de interação usados nas correntes artísticas sonoras que usam o som cotidiano como base.

Discutimos os desafios de implementação e conservação presentes no uso da tecnologia, meios de preservação de memória e identidade.

No grupo de capítulos descritivos do trabalho prático, elaboramos os capítulos seis e sete que descrevem a conceptualização da prática artística aplicada. Apresentamos nestas seções os resultados artísticos e científicos:

## **Capítulo 6**

Neste capítulo apresentamos os conceitos, metodologias, arquiteturas, implementação e os resultados das práticas artísticas apresentadas no contexto deste estudo. Evidenciamos resultados realizados em partes dos projetos e mostramos a avaliação da curadoria e de compositores das apresentações realizadas.

## **Capítulo 7**

Esta será a última parte desta tese, onde são apresentados o sumário e as conclusões deste trabalho, e levantadas as diferentes perspectivas do trabalho futuro a realizar.



# 2

## Arte Pública

Ao refletir sobre o conceito de arte pública e da interdisciplinaridade das suas apresentações, torna-se impossível estabelecer uma definição única e universal do conceito. Optamos pela apresentação da multidisciplinaridade de conceitos e perspectivas e pela definição do seu estudo através das suas múltiplas variáveis.

Ao abordar este problema vamos definir os conceitos mais relevantes para este estudo e perspetivar as problemáticas a explorar no trabalho de arte pública sonora realizado.

Apoiados numa síntese da proposta de José Guilherme Abreu para o avanço do estudo da arte pública, apresentamos as quatro principais linhas defendidas que demonstrarão a relação umbilical existente entre as dimensões da arte pública e a prática artística apresentada.

Exploraremos neste contexto o estudo do lugar refletindo sobre o espaço e os domínios públicos, da história urbana na sua relação com a evolução da urbe, da estética e evolução do pensamento artístico contemporâneo e, por último, sobre o estudo da dimensão percebendo as relações de participação e de cidadanias envolvidas (Abreu, 2005).

## 2.1 ESPAÇO

*“... There is no such thing as an empty space or an empty time. There is always something to see, something to hear. In fact, try as we may to make a silence, we cannot ...” Jonh Cage “Silence” (Cage J. , 1995)*

A conceção do espaço público começa na identificação do conceito abstrato de espaço. A perceção do espaço e o seu estudo foi evoluindo ao longo dos séculos, os conceitos de espaço, e a sua influência transportam consigo um conjunto grande de abordagens desde o espaço físico, escultural, pictórico, sonoro, musical, entre outros.

Partindo da abordagem empírica do recipiente sem conteúdo, (Lefebvre, 2003) do ponto de vista filosófico o espaço é apontado como uma pré-condição. Immanuel Kant indica o espaço como a organização do fenómeno sensorial, (Kant, 2010) enquanto Leibniz, outro pensador fundamental do conceito, refere o espaço como a ordem de relações possíveis entre os objetos (Gomes M. d., 1994). Gottfried Leibniz mostra também uma das perspetivas mais relevantes no contexto da auralidade ao descrever o espaço não como uma substância, mas como um atributo (Menezes, 2006).

Para definirmos o espaço e as suas propriedades físicas podemos caracterizar a sua dimensão, a sua forma, o seu material de construção. Para refletirmos sobre a nossa experiência sonora no espaço podemos abordar o som e a sua inteligibilidade, a que surgem associadas problemáticas físicas do som como o sentido de direção, a reverberação e o sentido de distância entre fontes.

Mas qual a influência do espaço social na vida quotidiana? Será essa influência diferente nos diferentes espaços físicos?



Para demonstrarmos o sentido sonoro e o impacto do planeamento social e artístico do espaço partimos do espaço como produto amplo no sentido filosófico definido por Henri Lefebvre. Este autor mostra o espaço como o instrumento mais importante sendo o pressuposto necessário a toda a produção e intercâmbio facilitador de relações sociais (Lefebvre, 1970).

Na sua análise do espaço público, Vitor Correia define-o como uma imposição para a construção artística. Para o autor a existência de arte pública está dependente da existência do espaço público:

*“... Deste modo o espaço público e a arte pública assumem uma relação especial entre si: o espaço público não se define como tal a partir da arte pública, mas a arte pública define-se como tal a partir do espaço público...” (Correia, 2013)*

Ao conceito de espaço público associamos zonas de partilha, de interação, relacionais, abertos e pontos de encontro de diferentes extratos sociais e culturais. O espaço como centro de intercâmbio por excelência.

José Guilherme Abreu afirma que a arte pública tem especificidades que obrigam o artista a ponderar a envolvente e a reação do público. O vandalismo, a interpretação pelo espetador e as imposições físicas do espaço obrigam a uma negociação artística profunda das condicionantes (Abreu, 2013).

No estudo da evolução do espaço, Antoni Remessar apresenta uma proposta de definição agregadora das problemáticas apresentadas afirmando que:

*“... Deste modo, o espaço público pode ser definido como um território comum onde as pessoas desempenham as atividades funcionais e os rituais que ligam a comunidade, seja durante a rotina diária normal ou durante as festividades periódicas.” (Remesar, 1997)*

O espaço como elemento definidor da arte demonstra a relevância do contexto na proposta artística. Surge o conceito definido por Casey (1997) de espaço como parte de um lugar com raízes e ligações sociais-culturais prévias.

A arte relaciona-se ao longo dos tempos com o lugar, que Heidegger define como responsável pela criação do espaço. Longe de ser autónomo ao lugar, o objeto artístico pretende potenciar a inter-relação espaço, objeto, comunidade e memória, tornando o lugar numa entidade volátil criada através da ação humana.

A definição de lugar transporta conceitos filosóficos e de interação da comunidade que estão refletidos nas propostas de estruturação do pensamento dos espaços públicos e por consequência na parametrização do conceito arte pública.

Como vimos anteriormente, a obrigatoriedade de existir espaço público para a construção de arte pública terá variáveis importantes de definição do contexto social, políticas e de evolução das funções do espaço.

Para a conceção de sujeitos, objetos, ou arte como públicas Jürgen Habermas (Habermas, Lennox, & Lennox, 1964) propõe um afastamento de uma conceção política que afirma o público como algo do estado, e afirma a esfera pública como algo que pertence a vários indivíduos em simultâneo num sentido de comunidade, sendo acessível e inclusiva para todos. Exemplos disto são as manifestações públicas em meios de comunicação social, a alteração e as manifestações sociais na comunidade como festas e celebrações, e intervenções e performances artísticas.

Nesta corrente de pensamento encontramos Miwon Kwon (2002) que reflete sobre esta questão e corrobora o conceito da arte pública defendendo a acessibilidade como a premissa prioritária.

A arte que habita o espaço público é usualmente pública. Contudo não podemos ignorar a arte que sendo de propriedade privada ao possuir acesso público se constitui num palco para a atuação na esfera pública (Rocha, 2012).

Esta definição de acessibilidade é aprofundada por Cristóvão Valente Pereira que propõe uma classificação sintetizada por José Guilherme Abreu (2005) onde diferencia o uso/acesso, da propriedade dos espaços e da sua vivência.

Assim, para o autor, a classe de espaço público pode ser dividida em acessos partilhado (e.g. rua) e privado (e.g. banco central), atribuindo a propriedade a entidades partilhadas. A classe de espaço coletivo tem sempre um acesso do espaço partilhado apesar da propriedade ser privada (e.g. centro comercial). Define também a classe privada através de um acesso e propriedades privadas (e.g. casa).

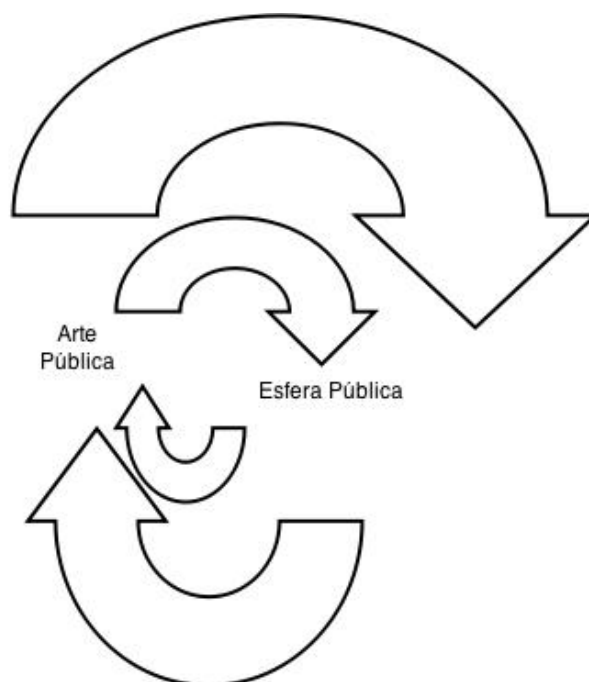
Nesta proposta a arte pública não tem a dimensão pública apenas por ocupar espaços públicos, mas apresenta o conceito de espaços coletivos como os espaços privados de utilização pública.

Sobre este conjunto de pressupostos, Pedro Andrade, que propõe diferentes níveis de relação entre a arte pública e privada, demonstrado vários níveis de dicotomia e relações antagónicas relacionadas com o espaço, a produção e o financiamento. O autor distingue conceitos assumindo a legitimidade e a profissionalização da criação como fatores variáveis na identificação artística.

Se a legitimidade é amplamente discutida na relação da pintura, como por exemplo nas paredes urbanas (grafite) e noutras manifestações culturais de grupo, as questões de profissionalização da autoria reforçam a discussão sobre a influência da propriedade e do contexto profissional ou amador na construção artística.

Numa sociedade mercantilizada e individualizada a arte privada será a mais condicionada pelo mercado da arte e a procura da rentabilização é uma condicionante da própria continuação do trabalho artístico.

A arte pública reporta a valores políticos e de cidadania com propósitos de regeneração da sua envolvente e redefinição dos paradigmas de funções físicas, relacionais e estéticas desse espaço (Andrade, 2010).



**Figura 2:** Gráfico do contexto de mútua influência entre arte pública e esfera pública.

Conjugado esta proposta com a de Habermas compreendemos que podemos acrescentar à propriedade, como definidora de esfera pública, a configuração do espaço, de acesso e autoria desse espaço, como premissas igualmente relevantes.

Isto demonstra a relevância do contexto da esfera pública na construção da arte pública que a ocupa, que por sua vez influencia e constrói a esfera pública em seu redor na cidade. Podemos considerar este processo

circular de mútua influência como determinante na construção da arte pública contemporânea na urbe e como projeta a fig.2 esta influência mútua acrescenta elementos na construção social da urbe.

## **2.2 HISTÓRIA URBANA**

*“What does the city create? Nothing. It centralizes creation. Any yet it creates everything. Nothing exists without exchange, without union, without proximity, that is without relationships. ...” (Lefebvre, 2003)*

Os espaços vivem em diálogo constante entre o funcional e o estético. O crescimento e a distribuição populacional desregulados apresentam a questão da qualidade de vida e demonstram a necessidade de melhorar e planificar a experiência social em todos os aspetos.

Existem problemáticas e desafios consideráveis ao longo da evolução e das migrações das populações, pelo que o foco desta investigação está no estudo do impacto que a arte, neste caso a arte sonora, pode ter no quotidiano das pessoas que ocupam zonas mais e menos densamente povoadas.

Para caracterizarmos o espaço rural podemos usar critérios estatísticos, desde a dimensão territorial, a dados de densidade e tamanho da população.

A arte no espaço rural vive da relação empírica e sensitiva, entre o Homem e a sua evolvente e aparecendo o conceito de paisagem como elemento primordial no seu estudo.

Neste texto procuraremos demonstrar o impacto social no espaço rural que está associado às problemáticas da construção de paisagem, dos valores ecológicos e do envolvimento artístico, voluntário ou casuístico, que se desenvolve no meio natural.

A urbe vive problemáticas distintas com desafios importantes, quer na organização da sua estrutura funcional quer, na forma de distribuição social. O confronto com o quotidiano numa crescente densidade populacional traz consigo a preocupação de como se vive e como se poderia viver melhor, e de como o som o pode influenciar.

A estética, a dimensão vivencial e temporal são preocupações no centro deste estudo. O desenho urbano procura harmonizar a natureza humana com o betão e todas as problemáticas do homem são agora também as do lugar.

### **2.2.1 DO RURAL AO URBANO**

As cidades assumem desde a antiguidade um papel central na configuração geopolítica e relacional dos territórios. Estas construíram funções defensivas, administrativas, comerciais, industriais, inclusive religiosas. Todas as grandes civilizações do nosso planeta tiveram o seu centro numa urbe.

O conceito de cidade foi sendo diferente ao longo dos séculos desde as cidades estados (políticas) como Atenas, passando pelas cidades protegidas por centros murados do espaço medieval, as cidades construídas em torno de títulos nobiliárquicos da cidade barroca. O conceito de cidade foi sendo adaptado até que o foco se transforma numa rede de disciplinas centradas no bem-estar.

O bem-estar das populações e as suas vivências no espaço foram sempre preocupações de quem as governava, mas o planeamento urbanístico como ciência só se inicia após o início da revolução industrial em meados do séc. XIX (Güell, 2006).

O planeamento das cidades representa um desafio importante pela multidisciplinaridade que nos apresenta. O seu estudo percorre disciplinas como a arquitetura, o desenho urbano, o planeamento sonoro, entre outros, e mostra a dialética entre Homem-espaço através do estudo conjunto da sociologia, da psicologia e da antropologia.

Pedro Brandão descreve a transição do ambiente rural para o urbano e propõe o conceito de “cidade total” apresentando o urbano como quadro da grande maioria da população da humanidade.

*“...hoje 80% dos povos europeus são urbanos. Há 50 anos os números eram menos de metade e há 100 anos os urbanos seriam 10%... o crescimento da riqueza económica conduz as famílias a consumir mais espaço de alojamento (50 m<sup>2</sup> por pessoa em vez de 20). Nós temos uma média de quase 2 casas em vez de 1 casa por família e com a posse universal de carro o percurso médio casa-trabalho a ser coberto por dia cresceu de 8 quilómetros para mais de 40...” (Brandão, 2008)*

O espaço urbano contemporâneo vive do reflexo de grande parte das problemáticas sociais que influenciam a vida do Homem que agora ocupa em maioria o espaço citadino.

O aumento de habitantes nas cidades impõe problemas ecológicos, de renovação de recursos e de políticas na gestão ética e de assimetrias.

Ao estudarmos as problemáticas sociais da urbe ao longo dos séculos, Jan Gehl distingue três funções principais: o espaço como encontro pois servia para o intercâmbio social e cultural de todos os tipos; como o mercado pois a troca de bens e serviços é transversal ao longo dos séculos; e por ultimo a função de ligação, pois as cidades proporcionavam acesso e relação entre todas as suas atividades (Smith, 1996) (Gehl, 2007).

Todos os encontros sociais, ligações formais, interações comerciais, aconteciam no espaço público pois a construção e estruturação do espaço privado era exígua e de pequena dimensão, o que trazia todas as atividades essenciais do dia-a-dia para a esfera pública (Gehl, 2007).

Paradoxalmente, este aspeto é um dos fatores responsáveis pelo aumento da exigência da qualidade do planeamento. Surge a reinvenção arquitetónica baseada na criação de zonas periféricas habitacionais, condomínios e construção em altura conducentes a um maior controlo dos diferentes impactos da qualidade de vida, mas mais individualizantes e próximos da esfera privada (Fortuna, 2009).

Despontam novos conceitos de regeneração da urbe muitas vezes politizados e relacionados com grandes eventos sociais, corporativos e desportivos.

A regeneração é balizada em objetivos onde os valores de qualidade de vida, associados a valores ecológicos e de qualidade urbanística, são centrais na nova interpretação do espaço. Neil Smith mostra a problemática associada a este processo pois este afeta os habitantes de baixos rendimentos que deixam de poder aceder a estas novas zonas renovadas. As regenerações baseadas nestas deslocções de habitantes transformam a identidade social e relacional do espaço destruindo e condicionando memórias e o lugar como o espaço identitário da



comunidade, pressionando ainda mais as assimetrias financeiras do lugar (Smith, 1996)<sup>2</sup>.

O Homem global de hoje é mais só, vive numa urbe definida por megacidades que para Richard Sennet iria conduzir à morte do espaço público precisamente pela intimidade criada em espaços como jardins de condomínios e zonas públicas privados que dificultavam arquitetonicamente a incursão de público nesses espaços (Sennet, 1978).

### **2.3 ESTÉTICA E IDENTIDADE URBANA**

A arte pública moderna surge no séc. XIX da dialética de dois núcleos: um europeu, organizado na Bélgica como adaptação do movimento “*Arts and Crafts*”; e outro, nos Estados Unidos da América depois da Exposição Mundial de Boston. Estes movimentos trabalhavam as artes aplicadas centradas no conceito, sendo muito abrangentes nas diferentes formas de execução das obras que assumiam.

Estas correntes artísticas apesar de não terem grande expressão prática iniciam um movimento internacional a favor da arte pública. A modernidade acaba por abandonar estas perspetivas a favor de uma nova vaga de sobreposição do estético sobre o teórico “utópico” preconizado pelos dois movimentos (Abreu, 2013). Alguns artistas, durante este processo iniciado nos anos 50, afastaram-se do lugar, surge o conceito de “*drop sculpture*” e o conseqüente levantamento da questão da relevância do objeto artístico (Caeiro, 2014).

---

<sup>2</sup> Gentrificação-processo onde a regeneração do espaço acaba por trazer nova identidade ao espaço esmagando a identidade do local e alterado significativamente a sua estrutura social. (Smith, 1996)

Na década de 60 vários movimentos artísticos confluem no sentido oposto e determinam o lugar como uma condicionante obrigatória. Miwou Kwon (2002) sugere o aparecimento da *“site specific art”* como oposição à universalização e à mercantilização da arte.

O lugar passa a pertencer às condicionantes da criação da arte pública e a obra constrói uma situação em diálogo e dialética com o espaço. Com o aparecimento da pós-modernidade inicia-se um desbloquear do estético como preocupação fundamental e a arte pública reassume o funcional, o lúdico e o inclusivo.

A arte pública reabilita a sua função cívica e a procura do útil e funcional no espaço recupera preponderância na obra de vários artistas.

*“...vive-se a reabilitação da função cívica utilitária e lúdica da obra de arte ligando-se à vida. ...” (Abreu, 2013)*

Esta reaproximação entre arte e realidade dá-se nas diferentes dimensões do real, sejam elas sociais, culturais ou políticas, as instituições do centro artístico como museus, galerias, o mercado e o público da arte são questionados.

Neste contexto, os espaços expositivos por excelência são substituídos:

*“...O espaço asséptico da Galeria cubo branco, puro e descontaminado, foi substituído pelo espaço impuro e contaminado da vida real....” (Cartaxo, 2009).*

A arte pública tradicional, que até este ponto incorporava uma tentativa de preservar a memória coletiva através da comemoração das referências históricas e da veneração religiosa, vive agora um diálogo com as novas correntes como a *land art*, *art processual* e *performance art*, que transbordam do museu para o espaço público urbano.

Este novo contexto da cidade, que surge com a transição da arte para o espaço público, não abandona a relação da arte pública como espaço de comunicação local. O monumento na arte pública contemporânea não usa o ideal oitocentista, mas os monumentos vivos dão significado a uma nova unidade urbana, sejam edifícios, objetos ou zonas (Castells, 1972).

Este movimento altera a relação lugar-arquitetura e a relação entre a arte e o espaço arquitetónico dilui-se, e as duas disciplinas convergem. O monumento impositivo da figura gloriosa e patriótica desvanece-se, e surgem artistas que procuram esvaziar o conteúdo mantendo a vontade de escala, esvaziado o monumento da carga emocional histórica. Claes Oldenburg é um exemplo dessa abordagem nas diferentes representações monumentais de objetos do quotidiano que a figura 3 ilustra.

Este novo conceito de monumento continua a carregar um desafio de identificação seja de curto, médio ou longo prazo, o que descarta é a obrigatoriedade da procura de consensos com a comunidade.

Respondendo a esta vontade monumental e de escala, o espaço urbano apresenta o desafio de não se transformar num “armazém de monos” (Caeiro, 2014) e propõe-se uma revisão constata deste processo de musealização global das cidades.

Existe, em simultâneo, a desmaterialização da arte e da permanência física artística que, progride conceptualmente para a experiência da impermanência (Cartaxo, 2009) e para as obras *site oriented*, onde o contexto sócio cultural prevalece em detrimento do contexto físico.



**Figura 3:** Shuttlecocks-Claes Oldenburg, Collection The Nelson-Atkins Museum of Art, Kansas City. Foto: Attilio Maranzo.

A arte pública contemporânea inicia a sacralização do novo, do consumo do efêmero. Artistas como Christo, partindo da concepção monumental da cobertura de edifícios e da recontextualização de espaços de grande dimensão, trazem o foco para o funcional e para a interação do espectador.

No contexto do sítio funcional, a terceira perspectiva do conceito de *site specific* junto com o *physical site* e o *site oriented*, surge a interação e a participação como foco do projeto artístico.

## 2.4 PARTICIPAÇÃO E CIDADANIA

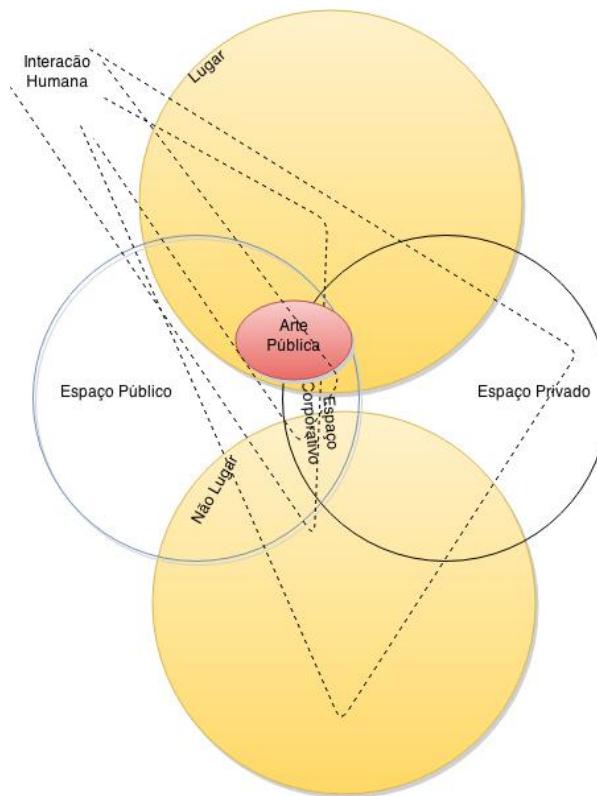
No manifesto da escultura pública, Siah Armajani avança no conceito relacional e apresenta a cidadania com todos os seus direitos e deveres sócio-relacionais como premissa da construção da arte pública contemporânea.

*“7. A escultura pública tenta preencher o fosso que se forma entre a arte e o público, para fazer com que a arte seja pública e que os artistas sejam cidadãos outra vez...” (ARMAJANI, 1995)*

Para esta interação entre a arte e a cidadania, Armajani apresenta a necessidade da acessibilidade e da relevância da mensagem para o seu público, defendendo que a recepção da arte pública é tão relevante como a sua produção.

Mas o relacional não é absoluto e o exemplo da sua insuficiência definidora do espaço artístico é-nos apresentada por Marc Augé que sugere a existência de não lugares, sítios de passagem, sem história, que aumentam com as migrações e o mundo globalizado como os aeroportos, as autoestradas, as salas de espera, as estações. Nestes espaços a referência identitária perde significado e o indivíduo circula sendo mais um a circular (Augé, 1992).

Para Augé não é suficiente a ação humana para definir o espaço, mas a identidade e as relações sociais são a base do lugar, determinante para a construção artística.



**Figura 4:** Gráfico posicionamento do conceito da arte pública.

Esta construção identitária e do social é crucial para o nosso trabalho. O contexto artístico a apresentar usa a interação e o lugar como base fundadora da construção artística que pretendemos demonstrar.

Neste contexto, Vera Pallamin afirma a participação como preponderante da definição artística contemporânea.

*“...Uma das afirmações da noção contemporânea de receção estética consiste na noção de que o significado da obra é gerado no devir de seu processo de fruição e leitura e não depositado nela de antemão, numa plena totalidade...” “... uma vez que sua concretização estética faz-se de modo aberto às indeterminações e ambiguidades da realização de seus sentidos...” “... seus sentidos perfazem-se numa região intermediária (de*

*limites imprecisos) de convergência, ou de charneira, entre obra e público ou entre obra, públicos e situações urbanas ...” (Pallamin, 2000)*

O conceito filosófico da obra como intervenção de cidadania, ativista e colaborativa, em que a participação apresenta uma dimensão comunitária inicia-se com Jacques Rancière (2011) que afirma um envolvimento e diálogo emocional com a peça artística. O artista promove uma conversação que é refletida pelas vozes individuais que fruem e interagem com a obra, isto é definido por Mário Caeiro como a arte da conversação no quadro do processo criativo da arte urbana (Caeiro, 2014).

A nossa intervenção artística interessa-se menos pelas considerações políticas e de planeamento urbano evidentes, na relação da cidadania com a arte e centra-se na relação das dinâmicas temporais e espaciais centrais na comunicação sonora.

A relação temporal que frequentemente aporta o público não artista na participação artística no espaço público é central nesta proposta.

## **2.5 CONCLUSÃO E PERSPETIVAS DO CAPÍTULO**

Neste capítulo realizamos uma análise crítica ao espaço, relacionando as necessidades do espaço público com a arte pública através da metodologia proposta por Abreu (2005), identificando o estudo histórico, a definição de lugar, a interpretação estética, e a participação e cidadania como áreas de definidoras da arte pública (vide cap. 2.1).

Assumimos, nesta proposta, o conceito de lugar como elemento central na definição do pensamento dos espaços, apresentando o espaço na arte pública pela definição dos conceitos de propriedade, configuração, acesso e autoria (Habermas, Lennox, & Lennox, 1964) (Kwon, 2002) (vide cap. 2.1).

Identificamos novas problemáticas de um Homem urbano global, que sectoriza o espaço público pelas condicionantes sociais e financeiras (vide cap. 2.2), mas que, paradoxalmente, transporta dos museus para o espaço público a arte que individualiza a experiência. Mostramos como a arte pública sacraliza o novo e, ao contrário do monumento evocativo impositivo, procura numa audiência ávida da experiência instantânea, a participação e interação do fruidor como metáfora artística (vide cap. 2.3-2.4).



# 3

## Cultura da Auralidade

*“... Listening can be an act, a field of action, or a metaphor through which we can better understand social activity. ...” (Sterne, 2012)*

O som ocupa um espaço transparente, mas determinante no nosso cotidiano. Efêmero e linear no tempo, o som apresenta-se como uma das grandes problemáticas do bem-estar coletivo (Connor, 2004).

As migrações e as concentrações populacionais iniciadas na revolução industrial transportaram para o nosso tempo a pressão da concentração sonora provocada pelas populações e as suas novas tecnologias, que ocupam um patamar de superior influência no espaço físico e social da vida contemporânea.

Nesta investigação centramo-nos no estudo da cultura da auralidade e procuramos compreender as relações de interligação entre o som, o espaço, e a sua metáfora artística.

Procuraremos refletir não só sobre a produção sonora, mas também sobre o ouvir do dia-a-dia e a sua relação na construção do espaço sociológico e na influência na forma de como nos relacionamos com o mundo.

Começamos por pesquisar a arte no espaço público e determinamos como esta influência o nosso quotidiano, a construção da identidade, as vivências sociais e as relações de participação individuais e coletivas das comunidades.

Partimos agora para a identificação do domínio do sonoro na construção quotidiana do espaço público. Para compreendermos o som no seu contexto social e arquitetónico começamos pelo estudo do escutar, avançamos para o som no espaço público e definimos a importância do som no contexto da construção arquitetónica. Concluímos demonstrando a relevância do estudo da ecologia sonora na construção dos espaços reais, audiovisuais e virtuais apresentando a sua relação dentro da perspetiva conceptual de paisagem sonora.

### **3.1 SOM E ESCUTA**

*“... We are in the acoustic environment and it is around us all the time, unavoidably and inexhaustibly here it is and here we are as in a virtual embrace...” (Voegelin, 2014)*

O ouvir é o primeiro sentido a formar-se no Homem e acontece ainda durante o primeiro trimestre de gestação, mas se a audição que é feita no nosso corpo primordialmente através dos ouvidos é um processo físico e mecânico, o escutar é a nossa relação com o som de forma ativa e requer aprendizagem e participação (Garrelfs, 2015).

A escuta do ambiente que nos rodeia, dos objetos sonoros que nele estão presentes, das relações entre eles, da nossa influência na sua alteração, requerem sempre a nossa presença no sentido de observador participante (Garrelfs, 2015). O processo de escutar é precedido de diferentes etapas de ação, e deslocação de partículas e baseia-se em condicionantes de perceção, descodificação e interpretação dos estímulos acústicos que nos rodeiam (Everest, 2001). O conceito de som é associado a um fenómeno físico, mas o seu estudo e interpretação é realizado no cruzamento de diferentes disciplinas desde a matemática à física, passando pela medicina, a filosofia, a música e até mesmo a arquitetura.

O ouvir pode ser conceptualizado como um registo imparcial e a classificação de um fenómeno externo o som, mas o escutar implica sempre uma pré-condição antropológica. Podemos inferir que a experiência de escutar torna físico o objeto que nos rodeia e que o nosso corpo, através do sentido da audição, conjuga a objetividade com a subjetividade (Voegelin, 2010).

O contexto de evolução histórica do som, atendendo à sua interdisciplinaridade, levanta direções de investigação relevantes para interpretar a influência do seu estudo no processo de escuta.

### 3.1.1 SOM CONTEXTO

O som para os filósofos gregos pré-socráticos como Heráclito era um estudo complementar, pelo que defendiam a ideia de que tudo flui e nada permanece. Para estes filósofos a origem do som estava no movimento de partes dos corpos transmitidas através do ar, sendo esse movimento que, na proximidade do ouvido proporcionava a sensação do ouvir (Lindsay, 1966).

O filósofo Pitágoras, precursor do estudo sonoro, apresenta a teoria da harmonia musical que, por consequência, se pode aplicar à arquitetura. O autor é reportado como o primeiro a fazer a relação da disciplina matemática com a construção musical. O seu trabalho, que inclui um pensamento filosófico sobre a música e a sua composição é depois descrito e continuado por Platão e Aristóteles que aprofundam o trabalho sonoro e fazem a ligação da voz com a organização do discurso segundo as suas características sonoras.

No séc. I, Vitruvius, engenheiro e arquiteto revela conhecimentos entre a ligação do som com a arquitetura de espaços como os teatros, aprofunda o estudo do eco e reverberação e refere pela primeira vez a dimensão e posicionamento dos vasos acústicos (Lindsay, 1966).

Na Renascença Leonardo da Vinci acompanha este estudo do espaço sonoro e aprofunda o estudo dos ecos e da propagação sonora.

Galileu prossegue um segundo percurso mais ligado à física do som e contribui para a interpretação do movimento oscilatório e vibração musical de cordas é também responsável pelo potenciar do movimento científico na física que desemboca na constituição das academias científicas.

No séc. XVIII, surge a utilização da palavra acústica utilizada primeiro por Joseph Dauver como ciência que estuda o som. Esta palavra tem a sua origem no grego Akouein cujo o significado é o ouvir (Henrique, 2002).

No desenvolvimento do estudo da produção e propagação sonora surgem as duas obras que são determinantes no estudo científico do som. O cientista alemão Herman Hemholtz escreve sobre o estudo das sensações sonoras como base psicofísica para a teoria musical compiladas no livro "*On the sensations of tone as a phisiological basis for the theory of music*" (Hemholtz, 1863) e os dois volumes de "*The theory of sound.*" (Rayleigh J. W., 1896) de Jonh Rayleigh aprofundam a teoria matemática da vibração sonora (Lindsay, 1966).

Estas duas obras são fundamentais nos estudos de som realizados durante o séc. XX e demonstram os dois campos científicos distintos que fomos descrevendo nesta súmula histórica do estudo do som.

Um primeiro campo centrado nas propriedades físicas do som, que podemos sintetizar como o estudo da alteração de pressão e na deslocação de partículas em torno de uma referência estática de pressão num determinado meio elástico (Olson, 1967); e um segundo campo - a psicofísica -, que define o som centrado a sua pesquisa na excitação dos mecanismos de audição, que usam os processos cerebrais, para interpretar e descodificar a variação física das sensações (Everest, 2001).

No desenvolvimento da psicofísica é relevante mencionar o estudo da psicoacústica iniciado por Harvey Fletcher, que procede ao arranque do estudo da individualidade na perceção da intensidade sonora (Henrique, 2002).

Esta compreensão do estudo da individualidade sonora é aprofundada e passa de parâmetros como a intensidade, mascaramento, ou posicionamento sonoro para uma perspetiva antropológica, psicológica e de cognição (Erlmann, 2004).

Esta interdisciplinaridade revela-se necessária para a compressão plena da individualidade auditiva e de como percebemos os sons baseando-nos nos nossos sistemas de compressão de espaços físicos e socioculturais (Sterne, 2003) (Cox, 2009).

Já em 1801 Jean Marc Gaspard Itard tinha identificado esta diferente reação pelo contexto, descrevendo que ao ter uma interação com um jovem que habitava na floresta, depara-se primeiro com o silêncio do jovem que leva à suspeita da surdez do rapaz e posteriormente à não reação do mesmo a sons extremos como o disparo de uma arma de fogo. O jovem não era surdo apenas não mostrava interesses pelos mesmos sons (Itard, 1962).

### **3.1.2 ESCUTA**

*“... Sounds constantly enter my ears, bounding in ther, declaring thier interest even if i am not listening. ...” (Voegelin, 2010)*

A perspetiva filosófica de Leibniz corrobora esta relação sonora no contexto, e a sua teoria racionalista sobre as ideias e o subconsciente era exemplificada pelo filósofo apresentando a problemática de um indivíduo que vive ao lado de uma catarata de água. Este indivíduo depois de algum tempo vive sem identificar o som massivo que o rodeia e Leibniz afirma que se um evento é ordinário e não singular passa para o campo do subconsciente e subliminar (Cox, 2009).

No estudo do contexto sonoro e da audição de fundo, Barry Truax confirma a existência de um processo neurológico de habituação e redundância, mas afirma que para alterar esta previsibilidade o nosso

cérebro consegue detetar diferenças muito reduzidas e que a nossa atenção varia extraordinariamente quando existe uma alteração mesmo que diminuta num som familiar (Truax B. , 1978). O autor afirma também que o som subliminar e subconsciente que Leibniz filosoficamente define como do apagamento total, é de difícil demonstração empírica, defendendo que o conceito de som de fundo, que apresenta como o som que está disperso na nossa atenção, previsível e esperado, reflete melhor a verdade empírica presente na experiência sonora diária do que o conceito que propõe a imersão total do ambiente no subconsciente (Truax B. , 1984).

A relação de complementaridade entre os conceitos da escuta de fundo e do som chave, definido por Truax como o som que se destaca no ambiente que o rodeia, é estudada em paralelo por vários autores que demonstram as suas perspetivas sobre o nosso grau de atenção através da definição de várias dicotomias. São disso exemplo a oposição entre a escuta passiva e ativa, conceito iniciado no séc. XIX que relaciona a intenção do ouvir com a atenção da escuta (Sterne, 2012). Outro exemplo que partilha conceitos desta dicotomia é apresentado por Schafer que também relaciona a atenção do ouvinte e distingue a escuta concentrada da periférica (Schafer R. M., 2012). Gaver apresenta em 1993 outra dicotomia importante na relação da atenção com a escuta e refere a oposição conceptual de dois modos de escuta a do som do dia-a-dia e o som musical, (Gaver, 1993) descrevendo-os como a oposição entre o ouvir físico e os seus atributos no caso do som musical e os atributos da fonte e do evento sonoro na escuta do dia-a-dia.

Esta afirmação realça a sensibilidade do evento sonoro definido por Truax como um evento que alcança o seu significado através do contexto social e ambiental e afirma a ideia da nossa capacidade decisiva de distinguir significados como resultado da conjugação de uma avaliação do contexto envolvente.

O escutar é um processo de afirmação de vontade e de filtragem do evento sonoro a identificar, onde para Blesser & Salter dirigimos a nossa atenção numa parte da envolvente sonora por três fatores fundamentais: uma escolha física de deteção, outra de alarme ou resposta a um estímulo de perceção e por fim um reconhecimento de significado afetivo (desejo de ouvir) (Blesser & Salter, 2009).

Considerando o seu estudo sobre a acústica comunicacional e o contexto sonoro, Truax proporciona-nos um modelo completo que diferencia os fatores distintivos da atenção no contexto social e ambiental que define e categoriza em três níveis de escuta diferentes (Truax B. , 1984):

1. **a escuta de fundo** que já interpretámos anteriormente e representa a procura do som previsível e esperado por parte do ouvinte não numa postura ativa ou passiva, mas que necessita de um certo grau de atenção pois o som está no consciente redundante e não a ocupar o subconsciente;
2. **a escuta de leitura** onde a informação prévia é o determinante na pesquisa (e.g. uma mãe acordar com o choro de um bebé, mas não com um despertador);
3. **a escuta em pesquisa** a mais ativa na procura do contexto sonoro, que se apoia na nossa capacidade de centrarmos o foco auditivo num determinado som ou elemento musical e excluir os outros na envolvente conhecida como o *cocktail party effect*<sup>3</sup>.

A atenção no sonoro é central na diferenciação destes três tipos de escuta, mas para o autor existe uma complementaridade no uso da interpretação como distintivo entre o ouvir e o escutar. Já anteriormente Pierre Schaeffer tinha definido quatro tipos de escuta que relacionam a problemática da interpretação e da atenção sonora - o *Ouir*, o *Entendre*,

---

<sup>3</sup>*Cocktail Party Effect- definição realizada em 1953 por Cherry E.C. que identifica a capacidade auditiva de focar uma voz misturada em múltiplas conversas ou a distinção de uma fonte sonora num contexto de várias fontes com amplitudes diferentes*



o *Écouter* e o *Comprendre* que o autor nos apresenta como Schaeffer (1966):

1. ***ouir (ouvir)*** é definido como o mais elementar meio de percepção, anterior à tentativa de compreensão (e.g. coisas que passivamente sem intenção ouvimos e interpretamos);
2. ***entendre (entender)*** modo não interpretativo, demonstra uma intenção de escuta é o modo definido pela identificação, focado em parâmetros específicos com a intenção construir uma memória mental da fonte que o produz;
3. ***écouter (escutar)*** interpreta o som indexando a fonte para perceber se é um animal ou objeto ou outro elemento, tenta a identificação da causa do som;
4. ***comprendre (compreender)*** está associada à interpretação e linguagem cujo significante e significado está no código.

Estes quatro modos de escuta aglomeram a experiência e definem para o autor a relação entre música, linguagem, sinal sonoro e objeto sonoro ou musical (Schaeffer, 1966).

Estes conceitos levam Michel Chion, ao refletir sobre o trabalho de Pierre Schaeffer, a afirmar ser compreensível o esforço de diferenciação de duas dicotomias, entre o abstrato/concreto e o objetivo/subjetivo (Chion M. , 2009), à qual acrescentamos uma complementaridade entre a interpretação/atenção que sintetizamos na tabela 1.

	Abstrato	Concreto	
Interpretação	Comprendre	Écouter	Objetivo
Atenção	Entendre	Ouir	Subjetivo

**Tabela 1:** Posicionamento dos quatro modos de escuta de Pierre Schaffer.

Para o autor, os modos objetivos estão concentrados no objeto da percepção, definem o lugar e o tempo em que acontecem os eventos sonoros e é para o som que direcionam o seu foco, afirmam-se como modos interpretativos. Os modos subjetivos são centrados no ouvinte e o som afasta-se do objeto e o foco está na atenção do sujeito (Chion M. , 2009).

Os modos concretos ocupam-se do som sem deles extraírem significados enquanto que os modos abstratos procuram retirar significados e conceitos abstratos do som (Chion M. , 2009).

Na sua análise da escuta, Michel Chion não se centra só na interpretação ou atenção como elemento de classificação, mas o seu estudo demonstra também a relação entre o som e o ouvinte (Hollerweger, 2011). Chion sintetiza os modos de escuta em três e agrupa no modo de escuta reduzida os modos centrados por Schaeffer no concreto, o *Entendre* e o *Ouir*. Os outros dois modos de escuta defendidos por Chion relacionam-se quase diretamente com os modos da classificação de Schaeffer. O modo de escuta casual relaciona-se com o modo *Écouter* e o modo semântico dialoga diretamente com o modo *Comprendre*, sendo que o autor define desta forma os seus três modos de escuta da forma seguinte (Chion M. , 2009) :

1. **escuta casual** é aquela onde usamos o som para nos informarmos sobre a sua causa e tentamos compreender a fonte sonora (e.g. tocar numa embalagem para perceber se esta está cheia), e é para o autor o principal modo de assimilarmos e reunirmos informação na nossa vida diária e identificarmos a informação que necessitamos para definirmos a preferência, o perigo e o alarme. Ao categorizarmos o som de um veículo a aproximar-se de nós, não identificamos a marca do veículo, nem por completo a sua dimensão, mas identificamos o alerta à nossa segurança que este pode causar.

2. **escuta semântica** reporta a um código ou linguagem onde interpretamos o som como contexto envolvente (e.g. código morse)
3. **escuta reduzida** nome atribuído por Pierre Schaeffer que incide sobre as formas específicas do som independentemente da sua causa ou sentido, apenas se centra no som como objeto de observação e análise (Chion M. , 2009).

Como já afirmamos anteriormente, a interligação com os modos de escuta que Schaffer tinha proposto é facilmente interpretada, mas a principal diferença não se encontra na união de um dos modos de escuta e sim na visão que Schaffer tinha da escuta reduzida. Para este autor, um dos propósitos da escuta reduzida era o de alcançar o som como referencial e como elemento acusmático onde as suas causas não teriam relevância visual (Vickers, 2012). Paul Vickers sintetiza a definição de acusmático ao afirmar o seguinte:

“...Acousmatic Listening occurs whenever the visible cause of the sound is removed, such as happens in radio broadcasts. ...” (Vickers, 2012)

Ao identificarmos este propósito do autor que pretendia a supressão do estímulo visual na sua perspetiva sobre a escuta de som demonstramos que é insuficiente para a definição de um conjunto de relações sonoras onde o suporte visual é determinante na transmissão de informação. Daí a importância das definições dos modos casual e semântico de Chion para o estudo de um conjunto de temáticas como a relação computadores/usuários e a construção do design sonoro no audiovisual, entre outras (Chion M. , 1990). A escuta casual é para Chion o indicador da fonte sonora quando a sua causa é invisível e, ao contrário do definido por Schaffer, também quando a sua causa é visível. A simplificação de Chion aponta para a distinção de fonte, contexto e objeto sonoro.

Na sequência destes três modos de escuta, Tuuri (Tuuri, Manne-Sakari, & Antti, 2007) propõe uma distinção maior de conceitos que permite uma diferenciação mais fina dos modos de escuta aplicados ao contexto da relação ouvinte-som. O autor, incorporando a teoria de David Huron sobre a emoção no contexto aural e a perspectiva da transformação das emoções pelo ambiente que nos rodeia, baseia uma nova estrutura de modos de escuta na reflexão dos seis sistemas de ativação da emoção no contexto aural definidos por Huron e sistematizados na tabela 2 (Tuuri, Manne-Sakari, & Antti, 2007).

<b>Sistema Reflexivo</b>	Rápidas respostas fisiológicas
<b>Sistema denotativo</b>	Processo que permite a identificação da fonte sonora
<b>Sistema conotativo</b>	Processo que permite ao ouvinte inferir várias qualidades físicas e fazer associações
<b>Sistema associativo</b>	Associações apreendidas
<b>Sistema empático</b>	Permite ao ouvinte perceber pistas que identificam o estado de espírito de alguém
<b>Sistema Crítico</b>	Verifica a percepção e forma apropriada da resposta

**Tabela 2:** Sumário dos sistemas de ativação de David Huron.

Aos três modos de escuta já definidos por Chion - de causal, reduzida e semântica - são acrescentados cinco modos, que apoiados nos sistemas de emoção, incluem a perspectiva do funcional e do propósito do som na análise da escuta. O autor reorganiza a hierarquia começando nos modos com menor nível de abstração até ao maior nível de abstração e propõe dois modos pré-conscientes (reflexivo e conotativo), dois modos orientados para a fonte sonora (casual e empática), três modos orientados para o contexto (funcional, semântica e crítica) e a escuta

reduzida orientada para a qualidade tendo definido os novos cinco modos da seguinte forma (Tuuri, Manne-Sakari, & Antti, 2007):

- **escuta reflexiva** este modo de escuta é apresentado como o impulso primário, reflexivo e automático que provoca respostas rápidas induzida pelo som. Esta categoria de escuta dificilmente pode ser considerada um modo pois não é possível controlar ou focar reflexos automáticos, mas é apresentada pelo impacto e importância que estes reflexos têm na nossa emoção evocada pelo som;
- **escuta conotativa** o foco deste modo de escuta está na nossa pré-consciência sonora e liga as pré-existências interpretativas que como ouvintes fazemos, com a relação às propriedades físicas de uma fonte acústica. Este modo permite ao ouvinte inferir as várias propriedades físicas do som e permite que estas propriedades indiquem a informação percetual seja tamanho, material, de energia ou proximidade da fonte sonora. Este modo, tal como o modo reflexivo, é um modo involuntário que permite as associações comparativas como um som ser grande; forte; com muito poder; de grande proximidade;
- **escuta empática** esta escuta procura ativamente pistas para promover a interpretação do estado de espírito de alguém. Ligado à escuta casual quando esta procura interpretar uma fonte sonora humana ou animal, procura reconhecer e interpretar eventos como o bater forte de uma porta provocado por alguém e refletir sobre o estado de espírito de animosidade de quem o fez;
- **escuta funcional** considera o uso do som com uma função aplicada ao contexto aural envolvente. Distingue diferentes funções como o alarme, a orientação ou uma proibição;
- **escuta crítica** procura responder à questão de qual o som mais apropriado para cada situação, reflete sobre o que é apropriado ou

o autêntico num determinado contexto podendo incluir julgamentos de pertinência estética.

Estas definições perspetivam os estudos da relação sonora entre utilizadores e computadores e são um fator importante no desenho de interação sonora. Já uma das principais motivações de Michel Chion seria o aprofundar do estudo da escuta para o aplicar à interpretação do contexto audiovisual e à sua mensagem. No processo de escuta criamos e reconhecemos padrões que sintetizam e agilizam os processos de compreensão da mensagem, mas o nosso corpo é multissensorial na experiência do nosso contexto. Este aspeto é realçado por Michel Chion quando aborda as perceções trans-sensoriais ao referir-se às sensações e perceções que não se esgotam apenas num sentido, mas que podem procurar espaço em vários. Para este autor a escuta é um tipo de perceção que necessita da janela auditiva, conceito que o mesmo define como uma ampliação do ouvir, mas que se suporta em campos trans-sensoriais e outros domínios não verificáveis para além da audição (Chion M. , 2002).

Estes modos de escuta que definimos até aqui apresentam uma terminologia que ajuda a sistematizar a experiência e a aplicar a consciência à reflexão de como os diferentes sentidos influenciam as nossas experiências de escuta sonora.

### **3.2 VISUAL E O SOM**

A audição é um sentido permanente a impossibilidade de o desligar condiciona os diferentes graus de atenção e escuta em resposta ao estímulo do meio, ao grau de alerta e ao reconhecimento de sensações.

Partido da análise do contexto do Homem das cavernas conseguimos identificar em seu redor vivências que potenciavam o uso de todos os sentidos e estes assumiam-se equitativamente fundamentais à adaptação ao meio. Os materiais e espaços interagiam no seu som, nas suas ressonâncias naturais, cheiros, tatos imergindo por completo o Homem numa redoma de 360° na sua experiência com todos os sentidos.

Ciceros aplica o termo *sensus communis* para descrever no seu tempo esse Homem em harmonia com todos os seus sentidos que se coordenavam em conjunto quase como se fosse um sexto sentido (Mcluhan, 2004). Existe um enorme campo de estudo ligado à psicofísica que defende a impossibilidade da sobrevalorização de um sentido sobre o outro e apresenta a sua interligação estreita como reforço de ambos. Podemos destacar várias formas complexas, desde a rapidez de interpretação (Gielen, 1983) (McDonald, 2000), à facilidade de aprendizagem, (Seitz, 2006) ou à deteção de padrões de comportamento, (Michael Lipperta & Kaysera, 2007).

Nas sociedades pré-alfabéticas a preservação da memória coletiva acontecia nas relações interpessoais apoiadas em performances de raiz cultural como leituras comunitárias, ritmos em objetos identitários, harmonias sonoras coletivas. A auralidade e a experiência das relações performativas criavam uma relação cultural direta necessária para a interpretação da mensagem a transmitir (Sheridan & Lengen, 2003).

Esta perspetiva demonstra fenómenos altamente complexos no processo de cognição e na base sensorial, mas é rebatida em diferentes estudos que se esforçam por distinguir o campo aural do campo visual apresentado o fim da oralidade como depósito de memória (Mcluhan, 2004) e o desenvolvimento da linguagem (Fontana, n.d.), como processos percursores de uma cultura visual dominante.

A massificação da escrita com a criação da tipografia é outro momento apontado para realçar o desequilíbrio do visual na nossa experiência cotidiana, pois a tecnologia foi desenvolvendo estratégias de estímulo visual como meio de percepção primordial (Mcluhan, 2004). Fontana descreve uma cultura orientada para o visual pois na experiência aural nem sempre escutamos o que vemos, mas sim o resultado da transformação sonora na relação do espaço em nosso redor. O autor realça a cultura visual ao afirmar:

*“...We look around and almost everything we see, except for light reflections and shadows, corresponds exactly to the place being looked at. Listening does not have the same sense of spatial correspondences as visual perception. With visual perception, we look directly at what is being seen, in listening we orient ourselves to where the sound is, not necessarily to where it is coming from....” (Fontana, n.d.)*

Schafer reforça esta percepção e identifica o caso das religiões como a Católica ou o Judaísmo em que Deus era ouvido, mas não visto, e dá o exemplo de Moisés *“que tinha medo de olhar para Deus e por isso o ouviu”*, (Schafer R. M., 2012). O autor faz o contraponto com a contemporaneidade e afirma que tudo aparece agora associado a uma iconografia visual inclusive a nossa relação com o divino (Schafer R. M., 1977). Outras formas de destaque da cultura visual são os estudos de percepção como o da procura da direção no espaço com variação sonora díspar (Blake & Sekuler, 2002), que para os autores é a mais convincente prova da visão com sentido dominante. Temas como a perspectiva espacial e da correlação entre a organização da tipografia e a nossa organização mental (Ong, 2013), são também apresentados como exemplos da supremacia visual quase como se de uma competição se



tratasse. Litch relaciona uma resposta superior ao estímulo visual com o facto da velocidade da luz ser superior à do som (Licht, et al., 2007), mas em contraponto afirma igual relevância na ausência de um dos sentidos e aborda oralidade dentro da leitura do registo escrito.

*“... It’s equally true that no one is comfortable with silence any more than they’re comfortable with darkness.... ... even when reading, we hear in our heads, our own voice reciting the words...” (Licht, et al., 2007)*

Holleweger refere-se à proposta de Litch sobre a influência da velocidade física da luz para mostrar a maior relevância visual, não rebatendo a verdade física de que a luz é mais rápida que o som, mas relativizando a importância deste facto afirmando que apesar disso a nossa velocidade de processamento perceptual do som é superior à visual e que este é o motivo para tendermos a usar a visão com o propósito de confirmar sensações perceptivas fornecidas pela audição (Hollerweger, 2011).

Max Neuhaus, quando confrontado com a perspectiva da visão ser um sentido mais preponderante do que a audição, demonstra a sua perplexidade e afirma:

*“...Our ears constantly feed us information crucial to our survival on both intuitive and intellectual levels, informing us of events in our environment which often we cannot see and, through spoken language, providing us with the means to communicate with others.*

*Nevertheless, many people still feel hearing not a very crucial sense, perhaps on the same level as the sense of smell, but not nearly as important as vision...” (Neuhaus, 1994)*

Existem também estudos centrados na demonstração contrária e que afirmam a primazia da audição como elemento sensitivo (Hollerweger, 2011) (Sterne, 2012), mas refletindo sobre estas experiências parece-nos evidente que existe um conjunto de tarefas específicas onde cada um dos sentidos é preponderante na experiência cognitiva e sensorial.

Mas quais e em que circunstâncias usamos todos os sentidos? Foram identificados dois fatores determinantes na combinação multissensorial: a proximidade espacial (a regra do espaço) e o tempo simultâneo de realização do evento (a regra do tempo) (Daurer, 2011).

As comparações superlativas pouco acrescentam a esta dissertação que, amplificando a proposta trans-sensorial de Chion (Chion M. , 2002) para a escuta, pretende incorporar o multissensorial e os múltiplos estímulos como preponderantes no aumento da consciência e da construção da metáfora artística sonora do espaço público, proposta nesta tese.

Steven Connor relativiza a questão da relevância de sentidos e reforça o conceito de pré-existência cultural na leitura do contexto social, também preconizada pela nossa experiência, que influencia e determina a interpretação dos nossos sentidos.

*“Cultures are sense traps that bottle and make sense of sensory responses, but they are also sense multipliers” (Connor, 2004)*

O autor apresenta o fenómeno cultural como estímulo e multiplicador do lugar que assimila experiências que influenciam, determinam e proporcionam sentido aos diferentes sentidos no espaço.

### 3.3 ARQUITETURA E ARQUITETURA AURAL

*“The sound and space interplay is inherently conversational in so far as one speaks to the other - when sounds occur, they are partially formed by their spatial counterpart, and spatial experience is given character by eccentricities of sound events” (Labelle, 2006)*

Ao refletir sobre as diferenças entre a visão e a audição Murray Schafer corrobora a afirmação de Labelle e apresenta uma perspectiva comparativa entre a paisagem e a paisagem sonora. Para o autor na paisagem visual encontramos sempre numa extremidade a olhar de fora para dentro dessa paisagem, logo iminentemente contemplativa; na paisagem sonora ocorre o contrário: ocupamos o centro do espaço que nos rodeia e a perspectiva muda passamos a estar imersos no espaço, a interpretar, a assimilar todo o contexto (Schafer R. M., 2012).

O meio sonoro e as suas características podem ser decisivas para potenciar a relação entre o entorno da fonte sonora e o contexto de interação social. Qualquer fonte sonora tem sempre de se relacionar com os princípios da acústica do espaço como a reverberação, a ressonância, a difração, entre outros; estas características devem ser analisadas como oportunidades proporcionadas para uma intervenção potenciadora desse espaço:

*“...The malleability of sound offers new opportunities for the transformation of social relations within architectural and urban contexts. Sound emanates from an object, expanding it beyond its physical boundaries into the surroundings, and yet remains tethered to an individual, or collective, gesture....” (Franinović & Salter , 2013)*

A perspectiva da auralidade como imersiva na nossa experiência diária é influenciada, como vimos, pela nossa atenção, interpretação e relação ouvinte/som. Já identificamos no ponto 2.1.2 as propostas quanto ao uso da escuta e caracterizamos as suas diferenças no método de interpretação da nossa envolvente; centrando-nos agora nos espaços e na sua influência na definição da percepção auditiva, Barry Blesser e Linda Salter (Blesser & Salter, 2009) apresentam-nos quatro causas que identificam em concurso para a construção da percepção auditiva do espaço, ou citando os autores, os quatros elementos que constroem o conceito que identificaram como arquitetura aural - estes elementos são:

1. **o social** - o primeiro elemento apresentado é a influência social; os autores demonstram a existência de espaços que enfatizam a privacidade sonora em contraponto com espaços agregadores e potenciadores do intercâmbio social;
2. **a navegação** – o segundo elemento identificado é a navegação, que demonstra a identificação do espaço sonoro como potenciador da orientação e navegação, e.g. a audição do reflexo acústico como a eco localização realizada por invisuais;
3. **a estética** - a estética é o terceiro elemento apresentado e revela vontade e preferência pessoal na construção aural. Quando intervimos visualmente num espaço influenciámos a sua percepção, e.g. mudando a cor, também podemos fazer alterações físicas ou de elementos com o propósito estético de construção de uma nova vivência aural;
4. **a espacialidade musical** – o quarto elemento identificado é a espacialidade física e da acústica musical. Este elemento serve de potenciador na fusão partes e fontes sonoras do espaço com elementos musicais potenciando a experiência musical vococentrada.

Os autores afirmam que na arquitetura aural não são sempre considerados todos estes elementos e tipicamente apenas um ou dois

critérios são seguidos de acordo com o propósito central do desenho do espaço, mas para estes o equilíbrio entre estas quatro variáveis é que determina a nossa percepção sonora do espaço. Para os autores estes critérios definidores estão tutelados nas suas premissas prévias por uma necessidade básica de contextualização sociocultural e pessoal:

*“... the meanings ascribed to aural architecture and uses we make of what we hear in space are filtered through cultural biases and personal cognitive processes ...” (Blessner & Salter, 2009)*

### **3.3.1 HISTÓRIA AURAL**

Historicamente a construção do espaço aural e as relações da arquitetura já teriam uma importância determinante na edificação e no pensar do espaço vivencial. Ao longo dos séculos essa relevância não foi sempre a mesma, tendo apresentado períodos de oscilação. Bill Viola recorre à arquitetura antiga para apontar abundantes exemplos de desenhos acústicos, fosse na construção de galerias onde a voz percorre distâncias de centenas de metros ou na construção de anfiteatros na Grécia Antiga (Sheridan & Lengen, 2003). Como vimos anteriormente no ponto 2.1.1, Marcos Vitruvius Pollio é uma peça central na abordagem Greco-Romana da arquitetura e a sua influência é estrutural na organização do espaço, descrito na obra *“Dez Livros da Arquitetura”*, onde demonstra a importância do conhecimento multidisciplinar e a relação entre a filosofia, a arquitetura, a música e o som (Grueneisen, 2003). Demonstra, igualmente ter já um conhecimento considerável ainda que sem a totalidade das ferramentas que o estudo do som nos apresenta hoje em dia (e.g. como a medição da tonalidade e propagação sonora no ar como

meio) e revela um pensamento avançado na área da relação da propagação, reflexão e ressonância simpática sonora para a construção dos espaços cénicos.

No seu trabalho, Vitruvius diferencia dois modos de construção espacial: o modo que o autor chamou de proporcional e um segundo definido como modo “real”. No modo proporcional o autor propunha a construção através da demonstração de teorias matemáticas na construção em altura e profundidade e relaciona-as com a experiência tonal e harmónica. O modo “real” era baseado pelo autor na experiência e experimentação empíricas dos espaços apresentado elementos altamente descritivos das respostas sonoras (Sheridan & Lengen, 2003). Esta arquitetura fluía desde linhas dinâmicas ao contrário das linhas ortogonais visuais presentes na arquitetura baseada na perspetiva.

Mais à frente na linha temporal, a arquitetura do Gótico é outro exemplo da preocupação acústica e a importância com a relação visual do espaço. A construção visual nesta corrente gerava um envelope com a intenção de criar a imersão sonora através de longos tempos de reverberação do espaço, que potenciavam a liturgia e o uso do som para o enfoque na palavra, neste caso na busca da divindade (Sheridan & Lengen, 2003).

No século XVIII a música orquestral lança um novo desafio à construção dos espaços, pois o aumento da complexidade cromática e harmónica necessitou da atenção na colocação e distribuição dos músicos e conduziu à adaptação destes ao espaço. Esta distribuição conduz a uma proximidade física da música ao ouvinte reforçando o som direto, mas não constituiu uma melhoria nas condições do ouvinte no espaço pois, ao diferenciar distâncias entre som de escuta e tempos de percurso do som nas paredes laterais dos espaços, fechou o ponto ideal de escuta diferenciando os ambientes sonoros nas diferentes posições (Winko, 2009).

O uso de novos materiais introduzidos por Wallace Sabine na sua teoria da acústica arquitetural vem mostrar soluções no intuito de melhorar estes problemas na percepção dos espaços. Ao demonstrar a relação entre o uso de materiais absorventes na construção acústica e a diminuição de tempos de reverberação Sabine apresenta o controle dessa reverberação como influência na percepção dos elementos sonoros nos espaços (Sheridan & Lengen, 2003).

Podemos concluir, como síntese deste contexto histórico, que existem dois principais processos arquitetônicos que refletem e influenciam o resultado sonoro: a construção da forma e a sua procura, desde os anfiteatros gregos, que formas complexas criam envolventes acústicas complexas e únicas (Meyers, 2014); A determinação dos materiais usados na construção como a escolha entre materiais de alta densidade que criam superfícies altamente reflexivas e materiais de baixa densidade e porosos que proporcionam superfícies absorventes.

A abordagem e o uso de matérias absorventes e formas envolventes não foi seguida na arquitetura moderna que procurou uma linguagem universal menos ornamental e mais eficiente nos custos e funcionalidade, que passou a descurar o espaço sonoro e a construir com materiais altamente reflexivos como o cimento e o vidro, em detrimento de matérias que potenciasssem a difusão sonora (Sheridan & Lengen, 2003). Bosshard afirma que esta insistência parece ser de natureza propositada com o objetivo de potenciar o incómodo sonoro (Hollerweger, 2011). Existe quase que um afastamento entre a perspectiva integradora dos sentidos e a exclusiva preocupação visual dos espaços que estes materiais obrigatoriamente representam.

Um exemplo fundamental que demonstrou uma viragem neste pensamento e revelou uma nova e crescente preocupação sonora, ligando a arquitetura, a arte sonora e a construção total do espaço, foi o Philips Pavilion (Franinović & Salter, 2013) (figura 5) desenhado por Le

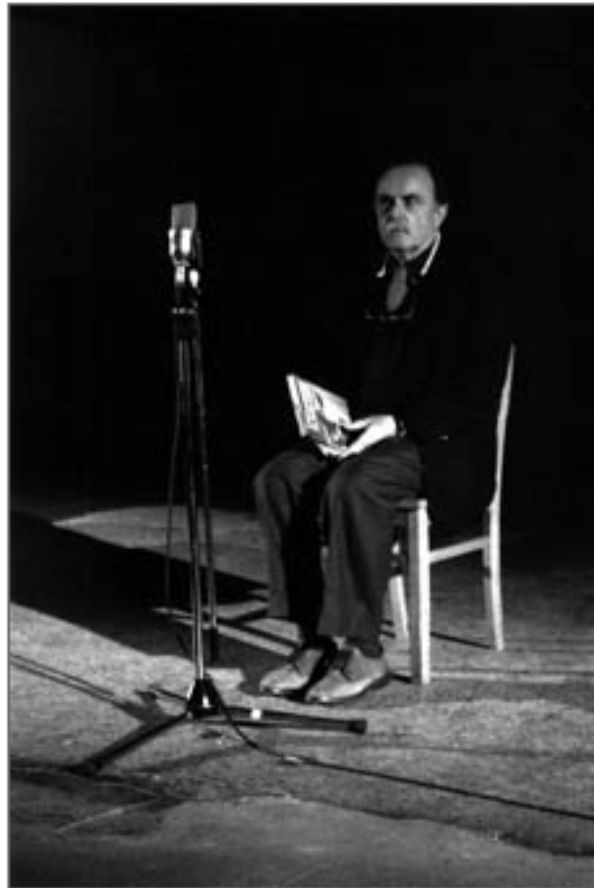
Courbusier, Iannis Xenakis, Philippe Agostini e Edgard Varesé para a exposição mundial de 1958, em Bruxelas (Corbusier, Varèse, Xenakis, & Agostini, 1958). Todo o som do espaço interior e luz foram pensados para demonstrar as potencialidades da Philips através de uma peça multimídia de oito minutos, o *“poeme electronic”*. Os seus criadores desenvolveram uma geometria hiperbólica paraboloide que influenciava o som e a forma como este se dispersava no espaço. Xenakis, especificamente focou o seu trabalho no espaço arquitetural que através da variação de frequência e do uso de altas frequências que interagiam com as extremidades do edifício influenciavam diretamente a forma como o som percorria o espaço que, por sua vez, decisivamente dirigia o percurso e a interação do espectador.



**Figura 5:** Postal do Philips Pavilion. Foto: Wouter Hagens.



Este projeto arquitetural faz uma simbiose entre as necessidades sonoras específicas do programa edificar, a função do edifício e o seu impacto visual e demonstra também uma relação simbiótica entre a música e a arquitetura, não só nos resultados como no processo matemático de os conseguir. Neste projeto é evidente a já ancestral relação entre a arquitetura e a música baseada em estruturas numéricas organizadas como são disso exemplo a teoria musical harmónica e a teoria arquitetural da proporção.



**Figura 6:** Alvin Lucier I am Sitting in a Room. Foto: Alvin Lucier.

Outro exemplo da identificação da arquitetura aural como chave do uso na construção da envolvente sonora espacial é a instalação de Alvin

Lucier *"I am Sitting in a Room"* 1969 (Lucier, 1969) (vide figura 6). Este projeto é proposto para espaços com resposta ambiente (i.e., não funcionaria numa câmara anecoica) e assume a criação de uma peça musical pela relação direta de sobreposição de camadas sonoras obtidas nessa mesma envolvente. Esta peça, ao contrário da busca de tonalidades e frequências da peça anterior, centrava-se no estudo do comprimento de onda e partindo da leitura de um texto o conceito de imersão sonora e de evolvente exterior/interior no espaço é expandido, incorporando a propagação na construção da metáfora artística (Kahn D. , 2009).

Para o autor, no foco desta peça estão três ordem de fatores: a dimensão da sala, os comprimentos de onda que nela cabem e a forma como o percurso os modifica. Este projeto inspira-se na comunicação de longa distância produzida pelas baleias, para, partindo de uma gravação centrada na voz, ir reproduzido e regravando em *loop* um espaço, até a voz suavizar e obter uma sonoridade não rítmica com a incorporação do espaço e das suas ressonâncias.

Esta peça apresenta-nos uma metáfora espacial no contexto da arquitetura sónica e demonstra a ligação umbilical entre o espaço e o som. A propósito desta peça, David Toop afirma que Lucier consegue uma correlação entre o espaço e a construção do lugar, pois ao incorporar a memória sonora do espaço ao mesmo tempo que vai apagando a mensagem da voz constrói o lugar com a influência direta do espaço (Toop, 2010). Nesta peça a arquitetura do espaço constitui-se como instrumento de composição e potenciador da perpetuação de uma memória que influencia o presente sem o dominar. Nesta perspetiva, e para David Lynch, entrevistado por Chris Rodley, a arquitetura assume o protagonismo de um instrumento de gravação (Toop, 2010), potenciador da identidade e influência determinante na construção do lugar.

### 3.3.2 ARQUITETURA *VERSUS* DESENHO SONORO

A influência do espaço na nossa experiência é determinante nas potencialidades de registo e construção da imersão sonora. A arquitetura possui um conjunto de processos de construção físicos que resultam numa marca identitária. Chris Kyriakakis estuda os resultados e impactos da arquitetura aural dentro de igrejas bizantinas procurando compreender a propagação sonora e avaliando o impacto desta na experiência total da igreja. Este estudo centra os seus resultados na tentativa de identificar as marcas únicas e características do espaço, usando para tal um método de processamento de sinal chamado “*convolutional reverb*”. Este processamento permite, através da identificação da resposta de um espaço a um impulso, captar a influência temporal e harmónica dos vários locais em estudo, proporcionado a qualquer som a mimetização da resposta do espaço sonoro (Kyriakakis & Bharitkar, 2008).

Para o desenho sonoro da construção audiovisual este tipo de processamento de sinal é determinante na criação da impressão harmónica e sensação do ambiente acústico no espetador. Existe uma um diálogo entre a arquitetura aural de um espaço e a impressão que um editor de som quer deixar num espetador fílmico.

A metáfora sonora espacial é construída no audiovisual procurando responder às necessidades antropológicas do espetador e à forma e determinação com que este interpreta o espaço real. Esta construção sonora terá sempre de refletir um pré-existência para responder à intenção de mimetizar a experiência sonora real do espaço (Kenny, 2012).

Identificamos a necessidade de realizar a arquitetura aural construindo a paisagem sonora como espelho de experiências visuais para proporcionar um aproximar das expectativas sonoras do espetador com a realidade e com as necessidades metafóricas da narrativa a construir.

Esta relação entre a arquitetura e o desenho sonoro é descrita por Walter Murch:

*“.. Architecture is an exterior medium, film is an interior médium: an architecture for the interior mind. The patterns of image and sound and story of a good film have to have a certain entertainment value, but ultimately they also last in the mind as sort of a template or matrix of how organize reality...” (Kenny, 2012)*

A criação das realidades sonoras fílmicas revela-nos todas as premissas apresentadas por Barry Blesser como determinantes na construção da arquitetura aural. Desde a expectativa de reflexões sonoras do espaço, que permitem a navegabilidade, ao conjunto de condições acústicas que incentivam a interação social, passando pela construção de uma vontade estética, respeitando a necessidade de funcionamento de uma espacialidade musical centrada na voz. São estas necessidades a considerar quando desenvolvemos o desenho sonoro (Blesser & Salter, 2009).

O desenho sonoro para o audiovisual e a arquitetura aural centram-se na construção da experiência sonora com ambições diferentes, mas possuem características artísticas e de engenharia social idênticas ao determinarem a experiência do espectador/transeunte através do condicionamento de atributos aurais baseados no que um determinado contexto cultural necessita (Kahn D. , 2009). Essa construção, que pretende criar uma representação do real, vive no desenho urbano relações específicas comuns à arquitetura e ao desenho sonoro para audiovisuais. Na construção da paisagem sonora é impossível isolar todos os elementos que as compõem, daí toda a construção sonora obedecer normalmente a uma proposição em camadas individuais que

constituem um todo (Sonnenschein, 2001). Uma das camadas mais impositivas e estudadas na experiência aural é definida genericamente por ruído, mas tanto na perspectiva audiovisual, como na aural, de artes sonoras ou na sua ligação com correntes musicais, esta camada sonora é vista no contexto desta tese como uma oportunidade.

### 3.4 Ruído

*“...The existence of noise implies a mutable world through an unruly intrusion of an other, an other attracts difference, heterogeneity, and productive confusion ...” (Kahn D. , 1999)*

As definições de ruído são significativamente diferentes quando associados ao contexto ou disciplina de estudo, desde o sentido social centrado na audição da voz onde o ruído é representado por gritos, passado pela poluição sonora, até a construção de silêncio em audiovisual. Podemos aferir subjetividade no conceito, mas existem características identificativas e conceitos associáveis como a heterogeneidade, a sobreposição, a imposição e a percepção.

O conceito de ruído está diretamente relacionado com um fenómeno de percepção individual e a nossa sensibilidade a um determinado estímulo auditivo. O contexto histórico, geográfico e cultural influencia a nossa sensação e percepção daquilo que identificamos como ruído (Hegarty, 2007). Do ponto de vista do emissor o ruído é algo que não se quer transmitir e do ponto de vista do recetor é algo que, deliberadamente ou não, não se quer receber ou é inútil para o seu propósito de interpretação (Russo & Warner, 2007) (e.g. o uso de altifalantes na zona desmilitarizada entre as Coreias com o intuito propagandista: (vide figura 7).

Simplificando, no âmbito de uma perspectiva antropológica a definição de ruído consiste em todo e qualquer som não desejado (Pope, Lawrence, & Ekici, 2015), ou complementado, todo o processo oposto à construção musical, ao som, à harmonia, mas intrinsecamente ligado a estes conceitos que não representa (e.g. duas faces da mesma moeda) (Hegarty, 2007).



**Figura 7:** Sons de grande amplitude sonora para propagandear ideias políticas entre Coreias. Foto: Getty Images.

Paul Hegarty aprofunda o conceito e, distinguindo o ruído de ruídos, mostra os ruídos como sons indiferenciados ainda não classificados, mas aponta ao conceito ruído como uma classificação sonora que pode acontecer dentro da cognição, mas que nos obriga a uma reação, no limite, física (Hegarty, 2007).

O ruído, como fenómeno físico e biológico, cria uma sensação de desconforto e é associado ao resultado de grandes variações de amplitude sonora e variações tímbricas específicas, mas ao contrário

desta perspectiva, o ruído é uma sensação individual que tem uma influência direta no estado físico e psicológico do seu ouvinte (Kahn D. , 1999), logo dependente de quem o escuta e não apenas a níveis sonoros.

Wolfgang Babisch apresenta-nos um estudo onde identifica um conjunto de riscos para a saúde por exposição a som não desejado, demonstrado efeitos como a simples irritação e fadiga, passando por aumento de stress, distúrbios de sono e doenças cardiovasculares, sendo que em casos extremos essas doenças podem conduzir à morte (Babisch, 2002).

Neste estudo concentramo-nos em duas problemáticas do conceito ruído: uma primeira na relação de conceito ruído na construção da paisagem sonora e no desenho acústico do espaço (e.g. ecologia sonora) e uma segunda nas relações e influência artística nas artes sonoras (e.g. artes sónicas).

### **3.4.1 RUÍDO E ECOLOGIA SONORA**

Como refletimos no cap. 3.3.1, na importância da arquitetura na sua relação com o som, o desenho do espaço e a construção da envolvente é determinante na perceção da propagação sonora. A escolha de materiais e a forma como estes são distribuídos e colocados é determinante no resultado que percebemos e por consequência de como o som nos envolve. Desde o espaço natural até ao desenho e construção urbana planeada, as escolhas de organização do espaço no contexto social que foram sendo aplicadas ao longo dos tempos são determinantes na forma como sons, frequências e amplitudes específicas se sobrepõem na nossa relação com os diferentes espaços.

Assumindo estas questões, Salomé Voegelin apresenta-nos outra perspectiva definidora do ruído como um conceito exclusivo, pois para a

autora o ruído apresenta-se como uma redoma geradora de um contexto único e pessoal que dissipa todo o contexto material, criando uma separação da escuta com a envolvente e o lugar (Voegelin, 2010). Para a autora, este conceito é uma realidade que reforça a individualidade da nossa definição de ruído e apresentar-nos um desafio territorial. Reconhecidamente muitos indivíduos gostam de ouvir a sua música numa amplitude elevada. Este comportamento não implica que a sua interpretação sonora seja semelhante àquela da perceção de ruídos. Porém, se refletirmos sobre o impacto que a música oriunda, por exemplo, de um vizinho, pode provocar naquele mesmo indivíduo, a sua tolerância e prazer relativamente a esse som poderá ser potencialmente menor. A autora descreve como a música, com origem no acima referido exemplo do vizinho, altera a perceção do indivíduo, e do seu próprio espaço, potenciando uma reação, por exemplo através do aumento do nível sonoro da a sua própria aparelhagem de som, como forma de oferecer limites acústicos e demonstrar identidade estética.

Já em 1993 num estudo realizado no Reino Unido, os vizinhos foram identificados como a principal fonte de criação de ruído superando inclusive o trânsito automóvel (Wrightson, 2000). Existe um conjunto grande de fontes sonoras disruptivas que nos levam a usar o som como camada protetora. Independentemente dessa fonte agressora, a música e a voz são preferencialmente a fonte protetora que usamos como força de controlo do nosso espaço identitário. Esta barreira se, por um lado, produz conforto na nossa envolvente pessoal tem, por outro lado, efeitos nefastos porque nos separa da paisagem sonora natural onde estamos imersos. Referindo-se a este problema, Schafer estimou que estas ações produtoras de som defensivo seriam responsáveis por aumentar anualmente a amplitude global das paisagens sonoras entre 0.5 dB(a) e 1 dB(a). Este ciclo de controlo do som por novo som gerado, promove as consequências e o resultado exatamente oposto ao pretendido (Wrightson, 2000) pois, diferenciando a relação com o meio sonoro



natural envolvente, rompe com a construção identitária pessoal do lugar. Esta rutura da envolvente e perda da distância sonora é definida por Schafer como a mudança da percepção aural mais relevante da História.

Salomé Voegelin sintetiza esta premissa da convivência social como provocadora de rutura pela produção sonora e pelo uso de sistema de compensação sonora, ou pelas normais vicissitudes da interação humana, da forma seguinte:

*“...In a more general sense noise amplifies social relations and tracks the struggle for identity and space within the tight architectural and demographic organization of a city....” (Voegelin, 2010)*

A construção e a organização das cidades não consideraram até aqui o som como uma prioridade no seu planeamento político ou ambiental por incapacidade de gestão de problemas de ordem económica, de crescimento das cidades, de formação cívica e de urbanidade (Karlsson, 2000). Outro problema significativo para o planeamento da paisagem sonora é a interdisciplinaridade de conceitos que este implica, pois, os problemas da linguística e da medicina cruzam-se com as necessidades da construção de uma estrutura de leis, que incorpore valores ecológicos de arquitetura, de *design* e que, em conjunto com a ciência política, a sociologia e a incorporação de tecnologia, permitam integrar a geografia humana num planeamento sistemático (Karlsson, 2000).

O problema do desenho acústico e a sua relação com o ruído torna-se mais relevante no contexto urbano pois, como vimos anteriormente, é na urbe que dois terços da população habitam, com clara tendência de aumento, e onde o número de variáveis de impacto social, económico e de configuração, dada a pressão demográfica, são maiores. Num primeiro

momento, o desenho urbano baseia-se no controlo do ruído assumindo o som como desperdício e foca-se em fatores mesuráveis como a amplitude e o seu controlo físico. Este desenho ambiciona lidar com os sons desconfortáveis que nos afetam, tanto no espaço privado (e.g. durante o sono ou implicando a impossibilidade de realização de tarefas cognitivas), como no espaço público (e.g. interferências na comunicação, na socialização e na fruição do espaço público).

Existem dois caminhos substancialmente diferentes, mas complementares, na forma de lidar com a paisagem sonora. Como vimos, o controlo do ruído é um conceito diferenciador do planeamento sonoro da paisagem (Brown L. , 2011). O controle de ruído é identificado como o processo que pretende resolver a inibição da comunicação provocada pela passagem ao primeiro plano sonoro do ruído ambiente, resultando numa interferência direta à comunicação (Hegarty, 2007) e usa três estratégias principais com o som que define como desperdício: o controlo da fonte, o lidar com o caminho de transmissão sonora e a proteção do recetor (Brown & Muhar, 2004). Poderemos afirmar que existe no controlo do ruído uma perspetiva de resposta ao som desconfortável, com o foco maioritário no espaço habitável e residencial, e as estratégias necessárias ao controle do efeito negativo que a camada de ruído pode incorporar no espaço interior vindo do exterior. No planeamento da paisagem sonora o sentimento inspirador é o oposto e centra-se nas preferências exteriores identificadas dos habitantes, logo no que gostariam de ouvir e não naquilo que os incomoda.

Baseando-se neste princípio do uso das preferências dos habitantes para o planeamento e a construção da paisagem sonora existem propostas de relevo que propõem metodologias para o seu estudo e construção das quais destacamos as propostas de Brown & Muhar (2004), de Zhang & Kangô, (2007) e de Licitra, Brusci, & Cobiañchi, (2011).

Para a metodologia proposta por Lex Brown é determinante a preferência que pode ou não estar dependente da amplitude sonora e que relaciona a vontade do fruidor do espaço diretamente com o contexto. Nesta proposta estabelecem-se quatro passos no propósito de alcançar duas respostas possíveis, a saber:

1. procurar identificar as relações sonoras específicas de um lugar e definir áreas ou zonas similares;
2. estabelecer objetivos acústicos;
3. identificar os sons desejados e não desejados pelos habitantes dessa determinada zona;
4. por gestão ou *design* do espaço acústico chegar a dois resultados possíveis.

Para os autores os resultados são, ou o mascarar dos sons indesejados com os sons desejados, ou o assegurar-se de que os sons não desejados não mascaram os desejados (Brown & Muhar, 2004) (Brown L. , 2011).

Para Mei Zhang e Jian Kan, tal como na metodologia anterior, é importante aferir as condicionantes do espaço, mas os autores propõem uma definição mais exaustiva baseada em quatro vetores para a análise: o estudo da fonte sonora com a distinção entre pressão sonora, espectro, duração, localização, características sociais e psicológicas; um segundo vetor da análise do espaço pelo estudo das condicionantes reverberação, reflexão, som de fundo, sons em torno do espaço; uma terceira perspetiva global com a caracterização das pessoas através da distinção demográfica e cultural e das características das residenciais; e, uma última linha de análise centrada nos fatores ambientais, temperatura, impacto visual e arquitetura.

Para os autores todas as características enumeradas deveriam ser consideradas na análise do contexto, partindo desse estudo para a

criação de paisagens sonoras é apresentada uma distinção baseada no limite da amplitude sonora entre os 65-70 dB(a).

Quando esse limite não é alcançado, a proposta defende a criação de sons ativos no espaço e o desenho dos sons passivos desse espaço, propõe também o desenho de barreiras e elementos que possam trabalhar a reverberação, a distribuição da pressão sonora e as reflexões espaciais.



**Figura 8:** Ouvinte sentado por baixo de um altifalante. Foto: Lorenzo Brusci e Mattia Cobianchi (Licitra, Brusci, & Cobianchi, 2011).

Quando o limite de 70 dB(a) é ultrapassado, autores demonstram a necessidade da redução da pressão acústica através da intervenção com esse propósito nos materiais e formas dos espaços pela alteração do seu desenho, barreiras e equipamentos. Ambas as propostas dentro da

metodologia apresentada oferecem para o autor uma interligação entre os aspetos sociais e ambientais do espaço (Zhang & Kangô, 2007).

A terceira proposta que apresentamos é a de Gaeto Licitra, Lorenzo Brusci e Mattia Cobiauchi que partilham com as anteriores a perspetiva de que as ações de controlo de ruído não são suficientes para a construção da paisagem sonora, mas apresentam um fator distintivo ao propor o uso de sistemas de geração sonora interativa na construção da paisagem sonora. Partindo de uma análise sonora do espaço os autores apresentam um sistema que analisa, processa e despoleta em tempo real uma composição específica para o espaço. Os autores espalham pelo espaço um conjunto de altifalantes desenhados como objetos artísticos, que lançam uma composição interativa definida em função dos dados previamente recolhidos do espaço (vide figura 8). Em tempo real e através de um *software* de análise das condicionantes exteriores são adicionados à paisagem elementos sonoros que permitem quer o mascaramento espacial e espectral, quer o mascaramento da informação no contexto social e cultural previamente estudada (Licitra, Brusci, & Cobiauchi, 2011).

Esta visão do uso da arte escultórica e musical na construção do espaço apresenta um conceito determinante na proposta desta tese com a interligação do desenho da paisagem sonora pelas artes e apresenta as artes sónicas como possíveis gestoras e em diálogo direto com conceitos de ruído e auralidade.

### **3.4.2 RUÍDO E ARTES SONORAS**

*“...Wherever we are what we hear is mostly noise, ... When we ignore it, it disturbs us. When we listen to it, we find it fascinating...”* (Cage J. , 1973)

O ruído tem um impacto determinante na definição da nossa vivência quotidiana, recuando à formação do universo e ao infinitamente grande da nossa existência, o *Big Bang*, sem matéria para propagar o som, o silêncio durou, segundo Mike Goldsmith, trezentos e oitenta milhões de anos, ou seja, 0,003% da idade presente (Goldsmith, 2012). Este é o único silêncio não questionado pela arte que parte da construção social da definição de ruído, a manipula e o adapta com o propósito criativo.

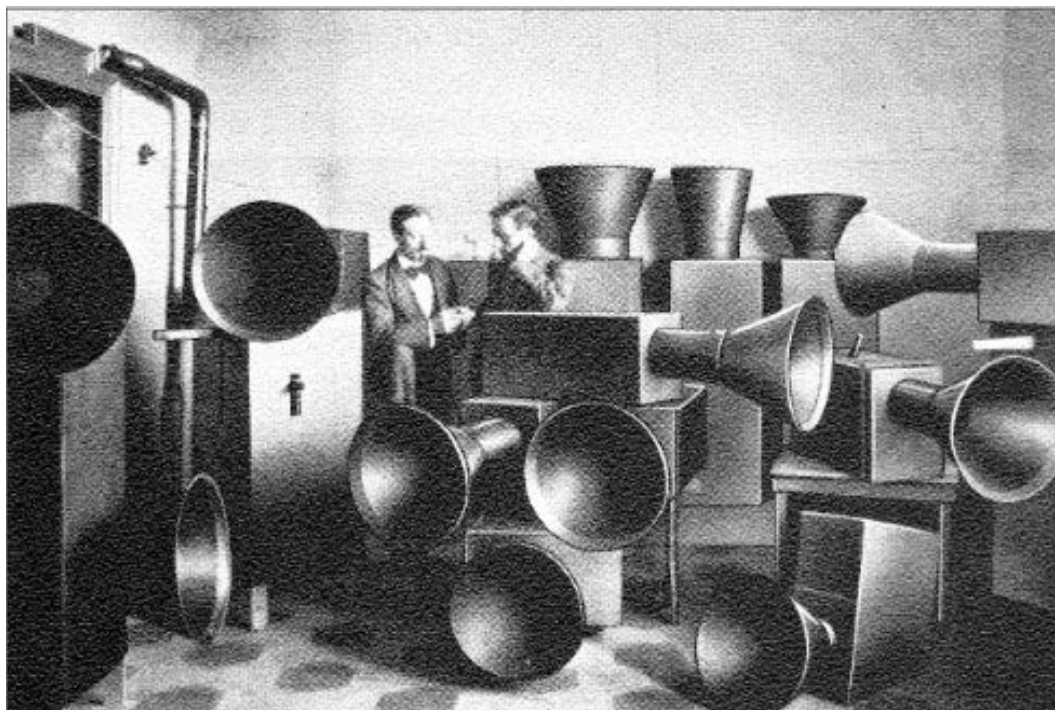
O ruído, no seu conceito de grande amplitude sonora, está documentado pela primeira vez na História pelo uso como arma em batalhas travadas pelos persas em 500 a.C. e é desde aí referenciado o seu uso como arma intimidatória por vários exércitos, desde macedónios aos exércitos de Alexandre o Grande (Goldsmith, 2012).

A vontade da estruturação da convivência social nas povoações e do destruir das barreiras que possibilitam a comunicação levam à Grécia Antiga, e mais tarde ao Império Romano, a preocupação que nos apresenta as primeiras regras de controlo de ruído, quando Júlio César em 43 a.C. regula a impossibilidade do uso de carroças nas povoações depois do pôr-do-sol. O Imperador Bizâncio de 525 a 565 d.C. constituiu uma guarda que escolheu entre senadores que chamou de silenciários, cuja missão era a de preservar a ordem e o silêncio no Palácio Imperial. No séc. XIII Henrique II introduziu o conceito de “*nuisance*” e a primeira queixa de ruído identificada foi em 1378, tendo sido nessa altura que surgiram os sinos das igrejas como delimitadores acústicos de uma determinada área ou região (Goldsmith, 2012).

Esta preocupação com políticas de ruído ao longo da História e a sua relação com a música é o tema principal de estudo de Jacques Attali, que apresenta uma relação direta (depois da interpretação de ruído feita pelo filósofo Nietzsche), entre a música e o ruído (Hegarty, 2007). Já desde a Grécia Antiga que a música não era autónoma do ambiente e o autor

aponta a rituais religiosos ao longo dos tempos como exemplo da combinação entre música e ambiente (Attali, 2007).

As fontes de ruído identificadas como os sons de animais, as carroças, o uso da pólvora e até a determinação de demarcação religiosa passam para segundo plano quando no séc. XIX a revolução industrial transforma por completo a paisagem e a sua relação com o som.



**Figura 9:** Luigi Russolo, 1913, com a orquestra mecânica. Foto: publicada em (Russolo, 1913).

O ruído e a relação entre este conceito e a arte sonora inicia-se no século XIX com a corrente artística do futurismo. Primeiro através de Tomaso Marinetti com a introdução da poesia sonora, mas de forma decisiva pelo pensamento de Luigi Russolo (Hegarty, 2007).

A arte dos ruídos escrita por Russolo concretiza as ideias do futurismo no som e apresenta o ambiente e todos os sons da cidade como paleta maior do que uma orquestra. O autor cria a apologia do ruído diferenciando o som não desejado do ruído e catalogando na sua orquestra seis famílias de sons como ruídos que poderiam ser produzidos mecanicamente e que proporcionam sensações musicais desejadas (Russolo, 1913).

Sintetizando o seu pensamento, Russolo define um conjunto de princípios determinantes no futurismo sonoro, como o aumento da paleta e timbres sonoros, o uso de mais tonalidades através de novos instrumentos a construir e apresenta uma nova orquestra *Intonarumori* (Russolo, 1913)(vide figura 9). No seu manifesto a música apresenta-se como expressão de máquinas, motores e modernidade (Kahn D. , 1999) e, ao determinar a influência do novo ruído na música, afirma um conjunto de conclusões das quais destacamos:

*“... 7- The variety of noises is infinite. We certainly possess nowadays over a thousand different machines, among whose thousand different noises we can distinguish. With the endless multiplication of machinery, one day we will be able to distinguish among ten, twenty or thirty thousand different noises. We will not have to imitate these noises but rather to combine them according to our artistic fantasy...”* (Russolo, 1913)

Ao tempo sonoro anterior à revolução industrial, Russolo define como silêncio, e Mel Gordon corrobora a afirmação e apresenta um novo mundo sonoro baseado no acrescentar de camadas e integração de eventos (Hegarty, 2007).



### 3.4.3 RUÍDO E SILÊNCIO

Um pouco mais tarde, em 1916, em Zurique, surge uma vanguarda, que evolui do futurismo, chamada de *bruitism*, centrada na população que fugia à primeira grande guerra, apresentava a música ruidosa, o executar do ruído e a poesia *Dada* (Kahn D. , 1999) (Nyman, 1974). O conceito de *bruitism* disseminado pela corrente de pensamento artístico dadaísta é transversal a diferentes formas de expressão e influência autores como Marcel Duchamp, Henry Cowell, Jonh Cage e mais tarde movimentos musicais como a *Music Concrete*.

Esta preponderância do ruído ambiente nas artes não é exclusiva do contexto musical e no cinema quer o uso de camadas sonoras, quer o conceito de *bruitism* são usados como ferramentas determinantes na construção da paisagem sonora do filme (Yewdall, 2012). Estes conceitos refletem no cinema o propósito de integração de elementos de ligação entre a ação da narrativa e o seu contexto aural, demonstrado também relevância quando aplicadas como potenciadoras da carga dramática da peça audiovisual. Este processo é identificado como a construção de ambientes base ou gestão de silêncios de platô, elementos determinantes num processo como é a construção sonora em cinema de edificação por camadas (Sonnenschein, 2001).

O conceito de silêncio de platô é definido pela impressão acústica do ambiente base que ocupa um espaço, não é a ausência total sonora ou o silêncio absoluto, mas é responsável por criar unidade na percepção de uma cena que usa contributos de fontes sonoras diferentes. Construída em camadas, esta base agrega diversas fontes de diferentes proveniências a quem o silêncio de cena proporciona ligação à banda total de sons construídos no *design* sonoro (Yewdall, 2012) (Rubin, 1985).

Esta problemática do conceito de silêncio apresenta-se em cinema como a gestão de bases muitas vezes ruidosas (múltiplas vezes quase ruído branco), mas que nos acompanham no quotidiano e são geridas através das amplitudes verosímeis na nossa experiência do dia-a-dia (Sonnenschein, 2001).

O silêncio absoluto é um desafio intimista e reflexivo que nos transporta aos pensamentos que não exteriorizamos, mas quando usado em tempos demasiados longos terá impacto disruptivo no audiovisual. Diferentes obras fílmicas usam o silêncio como potenciador da carga dramática e o efeito identificado como *split second*, onde um pequeno silêncio serve de introdução a uma forte amplitude sonora, é usado recorrentemente e identificado como potenciador do impacto ruidoso de determinado som a realçar. Ao referir-se ao cinema sonoro, Michel Chion cita um aforismo de Bresson, onde o autor afirma a necessidade da existência do cinema sonoro com toda a sua construção através de diálogos e efeitos sonoros, para que se tornasse evidente o impacto do silêncio absoluto no cinema potenciando estranheza e desconforto (Chion M. , 1990).

Este silêncio introdutório de cenas com elevada carga dramática é de difícil execução e existe uma regra sem autoria identificada e referida por Mike Figgis (Figgis, 2003) da impossibilidade de uso no cinema de silêncio absoluto, sem *roomtones*, reverberações ou pequenos sons. No filme “*Leaving Las Vegas*” (O'Brien & Figgis, 1995) encontramos uma das exceções, com evidente efeito na compreensão do contexto da ação, onde o silêncio absoluto do filme realça a desorientação da personagem principal.

Evidenciando o foco para a construção da paisagem sonora, Michel Chion identifica o ambiente da arquitetura aural e o impacto de pequenos sons como passos imersos num espaço através da reverberação como formas de reforçar o silêncio numa determinada cena de um filme. Em contraponto, refere o trânsito como som cuja reverberação pouco

influência tem na construção de um ambiente silencioso (Chion M. , 1990).

Já na música, Jonh Cage apresenta uma ideia diferente e coloca ênfase na ideia do trânsito como dominadora do silêncio do nosso cotidiano e refere ainda o movimento de veículos como o mais transversal e criativo instrumento sonoro do espaço urbano (Cage J. , 1991).

O músico apresenta a diversidade harmónica e de tonalidade do trânsito cotidiano e aponta-o como um construtor musical preferencial referindo e hiperbolizando a experiência musical potencial. Para o autor, a música de Mozart e Beethoven seria sempre a mesma enquanto aponta o trânsito como uma entidade musical dinâmica e arrebatadora (Cage J. , 1991), (Cage J. , 1995) como aferimos deste excerto sobre o futuro musical:

*“...The sound of a truck at fifty miles per hour. Static between the stations. Rain. We want to capture and control these sounds, to use them not as sound effects but as musical instruments. ... ... If the word music is sacred and reserved for eighteenth- and nineteenth century instruments we can substitute a more meaningful term: organization of sound...” (Cage J. , 1973)*

Na celebrada peça 4'33'' (Cage J. , 1952), Jonh Cage apresenta a impossibilidade de silêncio e, inspirado numa visita a uma câmara anecoica, onde percebe que até aí sentia som pelos ruídos produzidos pelo seu corpo, cria uma peça sem produção sonora instrumental mas cheia de sons acidentais provocados pelo ambiente exterior ao auditório onde decorreu a apresentação e pelo público. (Hegarty, 2007).

Na arte sonora que explora a construção da paisagem existem diferentes músicos que trabalham esta dicotomia entre silêncio e ruído que, como vimos, estão antropologicamente ligadas à criação e ao espectador.

No seu trabalho *Silent Space* (Schulze, 2016), Holger Schulze aprofunda a reflexão sobre o silêncio na câmara anecoica contextualizando-o nos seus aspetos metafóricos, nas inter-relações sociais e implicações políticas na construção da paisagem sonora.

Músicos como Barry Truax e Murray Schafer são determinantes neste estudo iniciado no Futurismo e no *Bruitism* que ao longo de um século vão incorporando valores conceptuais, quer dadaístas, quer da *Music Concrete* onde Pierre Schaeffer tinha apresentado, no *Traité des Objects Musicaux*, a música não com as convencionadas relações de tonalidade precisas, mas fazendo a apologia musical de sons que referia como mais complexos e aproximados, e que se destacavam na nossa audição (Chion M. , 2015) .

Como visitaremos no próximo subcapítulo, Murray Schafer relaciona os dois conceitos apresentados anteriormente neste texto sobre o ruído, interligado no seu trabalho a construção da paisagem sonora do ponto de vista sociológico e físico, com a reflexão sobre a paisagem sonora através dos valores da ecologia e da metáfora artística musical.

### **3.5 SOUNDCAPES / PAISAGEM SONORA**

A palavra *soundscape* (paisagem sonora) foi usada em diversos contextos para descrever a relação entre a paisagem e a composição dos seus sons (Pijanowski, 2011) e é neste contexto que nos referiremos à tradução paisagem sonora. A paisagem sonora surge pela primeira vez em 1969 documentada no trabalho de Southworth aplicado à relação da

percepção sonora de um espaço urbano, mas é Murray Schafer quem a aplica no reconhecimento do som como propriedade ecológica do espaço (Pijanowski, 2011).

Inspirado na revolução que a corrente Bauhaus desenvolveu ao relacionar o estudo das artes plásticas com a arquitetura, Schafer interpreta os resultados desta corrente e encontra uma conclusão determinante para a sua proposta. Na escola Bauhaus os resultados quer da proposta arquitetónica, quer das artes plásticas, apesar de relevantes, nunca permitiram que a qualidade do trabalho apresentado pelos alunos ultrapassasse o dos seus mestres nas áreas de experiência principal destes. Paradoxalmente o maior contributo surge nos resultados obtidos em áreas de complementaridade desses estudos, surgindo nesse contexto da Bauhaus uma nova disciplina de desenho industrial que conduziu a estética à produção em escala. Murray Schafer apresentou o conceito paisagem sonora onde pretendia resultados semelhantes aos conseguidos na Bauhaus ao juntar na investigação do desenho acústico, nos anos 70, a interdisciplinaridade de músicos, sociólogos, acústicos, profissionais do audiovisual na captura de som, estudiosos da percepção auditiva e psicólogos, com o propósito de conseguirem encontrar um ponto de equilíbrio na composição das paisagens sonoras (Schafer R. M., 2012).

Neste capítulo temos usado o termo de paisagem sonora para nos referirmos a dois conceitos distintos: apresentamos a paisagem sonora como os sons envolventes e ocupantes de um espaço; e através da visão artística de Murray Schafer, aprofundamos o conceito ao definir as paisagens sonoras (*soundscapes*) como um conjunto de construções abstratas musicais aplicadas ao espaço ambiental envolvente (Schafer R. M., 1977).

Outro relevante integrante do projeto de construção das paisagens sonoras e da W.S.P.<sup>4</sup> foi Barry Truax, ao refletir sobre a classificação das paisagens sonoras e a sua influência nas vivências dos indivíduos, acrescenta ao conceito a possibilidade deste ter lugar em contextos



**Figura 10:** O grupo W.S.P., na SFU, 1973 - R. M. Schafer, Bruce Davis, Peter Huse, Barry Truax, Howard Broomfield. Foto: publicada em (SFU, 2016).

artísticos distintos, como a gravação e trabalhos baseados em ciclos sonoros e define o conceito, como se segue:

*“... An environment of sound (sonic environment) with emphasis on the way it is perceived and understood by the individual, or by a society. It thus depends on the relationship between the individual and any such environment. The term may refer to actual environments, or to abstract constructions such as musical compositions and tape montages,*

---

<sup>4</sup> W.S.P. - World Soundscape Project

*particularly when considered as an artificial environment...” (Truax B. , 1978)*

Na base desta investigação, Schafer reforça o uso da metáfora artística, da individualidade e da responsabilidade de cada um na construção da paisagem sonora. O autor apresenta a visão global da paisagem sonora onde todos somos compositores e músicos de uma peça musical global (Schafer R. M., 2012).

No livro supracitado, o autor propõe a paisagem sonora como todo o som que é identitário e a manifestação acústica de um lugar, que pode ser concebido como um sistema de comunicação e composição de camadas únicas de um local. Schafer faz uma divisão das três características primárias classificadoras do som no ambiente:

1. **keynotes (tonalidade de nota)** que é uma analogia musical da tonalidade fundamental de uma composição (e.g. sons criados pela geografia ou clima de um lugar)
2. **sound signals (sinais sonoros)** sons cujo objetivo é serem ouvidos conscientemente e que pretendem direcionar a nossa atenção são também chamados de sons de primeiro plano (e.g. campainhas, apitos sirenes).
3. **soundmarks (símbolos sonoros)** que é uma analogia às *landmarks* e representam os sons comunitários únicos de uma região que geram interesse para habitantes e visitantes desse espaço.

O autor, ao definir estas classes, propõe-se caracterizar e identificar a memória sonora dos espaços, da mesma forma que a arquitetura, os códigos religiosos ou de costumes proporcionam identidade a espaços e as suas populações (Wrightson, 2000). Schafer desenvolve também uma classificação relacionada com a degradação sonora no desenvolvimento

industrial e todo o impacto sonoro da maquinaria, na paisagem e na ecologia, definindo:

- **o ambiente de alta fidelidade (Hi-Fi)** como a paisagem sonora onde as categorias de som principal e sons de fundo não competem e contêm uma menor sobreposição de sons preservando uma perspectiva sonora do espaço (Schafer R. M., 1977);
- **o ambiente de baixa fidelidade (Lo-Fi)** em oposição ao ambiente de alta fidelidade, esta paisagem possui sobreposição sonora e mascaramento de sons e perspectivas pela densidade e amplitude sonora que representam um conceito definido pelo autor de parede sonora (Schafer R. M., 2012) (Wrightson, 2000).

O autor acredita que os ambientes de baixa fidelidade se devem a uma degradação e mistura de fontes sonoras que trazem alterações identitárias e que necessitam de preservação como património imaterial que são, da mesma forma que as fendas de um mosteiro ou as alterações de construção de espaços. Murray Schafer apresenta a preservação sonora como uma necessidade de igual importância na preservação do conceito do lugar e alerta para as problemáticas da pressão sonora na interação antropológica e biológica (Hiramatsu, 2004).

Neste contexto, surge o conceito de ecologia sonora onde o foco está nas relações entre os seres vivos e a sua envolvente e, como vimos no subcapítulo anterior, o efeito que o som tem nos seres humanos é significativo e conduz a um adquirir ou a uma perda da qualidade de vida, influenciando também a forma de interação, relacionamento e evolução que estes possuem.



Truax reafirma o equilíbrio ecológico na construção do espaço acústico e sublinha que:

*“The real goal of the soundscape composition is the reintegration of the listener with the environment in a balanced ecological relationship...”*  
(Truax B. , 2008)

Para a preservação deste equilíbrio ecológico, Schafer define duas prioridades: a primeira é apresentada com o incremento da educação ambiental e o aumento do estudo da sonologia, o autor pretende pela formação incutir o espírito da ecologia sonora em todas as gerações; a segunda ideia surge como uma consequência da primeira e pretende aumentar o usufruto do som no seu ambiente e parar com o desperdício de energia que representa o seu excesso (Schafer R. M., 1977).

Para o estudo dos espaços sonoros e o uso musical do espaço encontramos claras semelhanças em conceitos composicionais anteriores, mas fica evidente a distinção entre os valores da composição da paisagem sonora e os valores musicais da *Music Concrete* que, apesar de partilharem a mesma paleta sonora e da evolução da tecnologia de gravação e reprodução que trabalha o extrato sonoro, não se relacionam nos resultados musicais finais.

A *Music Concrete* tem enfoque no objeto sonoro de Pierre Schaeffer potenciando uma separação do som com a sua envolvente, que é o oposto ao apresentado nas composições da paisagem sonora.

### 3.5.1 COMPOSIÇÃO PELA PAISAGEM SONORA

A tecnologia e a sua evolução são realçadas por outro integrante da W.S.P.<sup>5</sup> Hildegard Westerkamp, que apresenta o potencial das novas tecnologias de gravação áudio como instrumentos fomentadores da escuta e composição com o ambiente sonoro.

*“... this combination with learning to record and to work with analog technology in the sonic studio allowed me to speak with sound in a way I found irresistible...” (Westerkamp, 2002)*

O trabalho desenvolvido com a construção musical acabou por ser mediatizado ao usarem a rádio cooperativa de Vancouver para potenciar as propostas de educação cultural e visibilidade à composição das paisagens sonoras (Schafer R. M., 2012). Em simultâneo, o uso de um *mass media* apresenta a possibilidade da composição para equipamentos e salas não exclusivamente acusmáticos, revelando uma oportunidade explorada em diferentes trabalhos onde, como veremos no próximo capítulo, a escuta é agora portátil e popular e permite aos ouvintes relacionarem-se diretamente com a envolvente (Bull, 2000).

Para a ideia conceptual de composição pela paisagem sonora de Barry Truax apresenta-se uma relação entre o domínio interno que define como texto e um domínio externo que o autor define como contexto (Truax B. , 2012).

Para o autor, o compositor musical estrutura o pensamento em leituras, referências e experiências de dados no domínio interno que são

---

<sup>5</sup> W.S.P. - World Soundscape Project

importantes para a construção de uma obra, mas pouco acrescentam a quem ouve uma peça sem primeiro conhecer essa experiência.

No contexto musical, o autor define a composição da paisagem sonora como uma relação de dupla direção e impreterivelmente relacionado a sua escrita e referências com o seu contexto e envolvente (Truax B. , 2012) .

Mas a composição por paisagem sonora, um termo apresentado por Barry Truax, usa as gravações como instrumentos e é apresentada por (Gomes J. , 2015) com duas ideias técnicas distintas: uma primeira ideia é o uso de sons não processados, editados e misturados em bruto com um conjunto de identificações de local e que representem e caracterizam o espaço; uma segunda ideia onde o som é processado e trabalhado em edição e mistura, mas quer para Truax (2008), quer para Westerkamp (2002), exigia sempre um ambiente específico com informação relevante e identidade não completamente abstrata, mas demonstrável (Gomes J. , 2015).

Outra característica apontada à composição de paisagens sonoras é o modo de adquirir fontes sonoras gravadas, em que para Westerkamp o compositor deve conhecer os processos de gravação dos espaços para poder indetificar-se com o lugar. Para a compositora, e tal como com Barry Truax, a experiência de composição sonora deverá sempre responder às emoções e aos estímulos experimentados no espaço :

*“...this extended knowlege is bound to influence the piece in some way, as well as intensify the relationship between composer and place, between composer and composition...” (Westerkamp, 2002)*

A autora reforça a experiência do local como condição indispensável ao referir a gravação e o uso de som de bibliotecas de CD ou web como o

uso de objetos sonoros diretamente relacionados com outros estilos de composição e longe da experiência ambiental do espaço.

### **3.5.2 PASSEIOS SONOROS**

Uma parte determinante para a composição da paisagem sonora é o percurso e o fruir do espaço; a esse percurso Schafer atribuiu-lhes o nome de passeios sonoros e para o autor tinham a função de proporcionar o reconhecimento empírico dos sons ambientes e das componentes da composição ( Adams , et al., 2008).

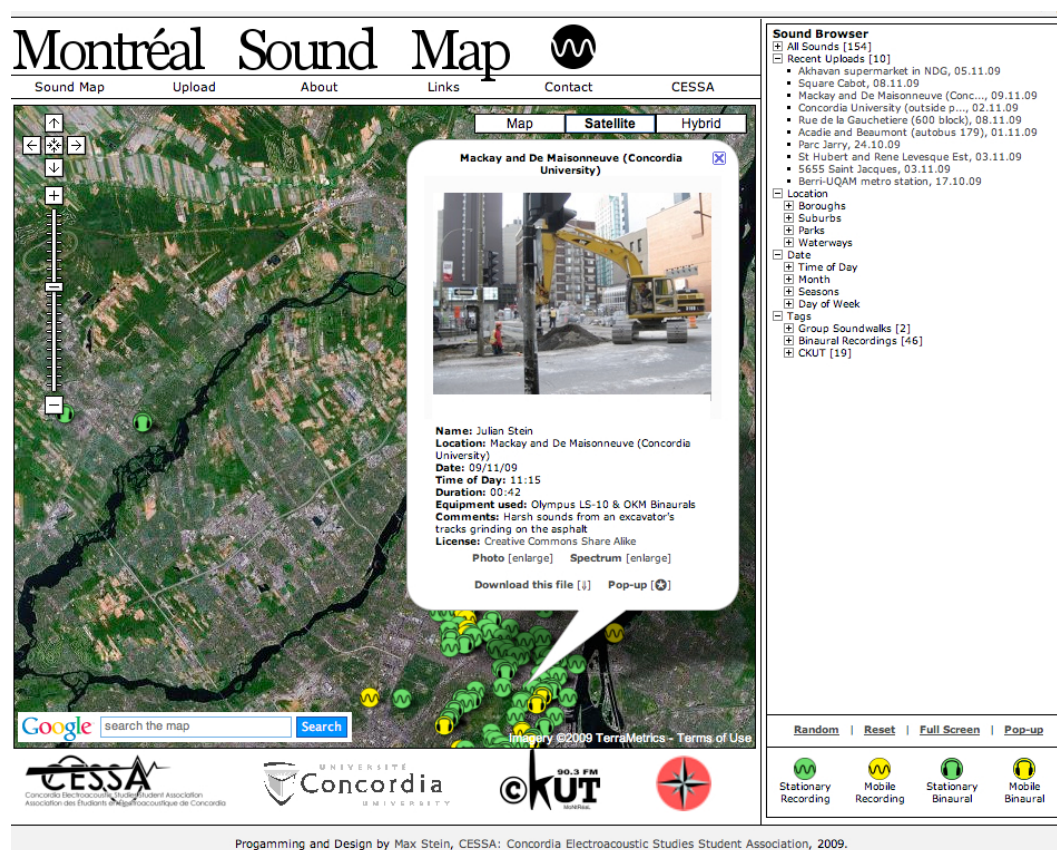
Para Westerkamp os passeios sonoros seriam qualquer deslocação com o propósito principal de escutar o ambiente. Para a autora estes percursos mostravam a envolvente ecológica e usava-os para recolher sonoridades que posteriormente serviam de base musical onde intervinha com comentários políticos e ecológicos.

Num desses passeios sonoros a autora criou o tema *Silent Night* (Westerkamp H. , 1978) onde apresenta uma crítica social ao relacionar o nome da noite de Natal com recolhas sonoras realizadas num centro comercial com todos os sons identificáveis com compras e transações monetárias.

A autora apresentava um ciclo virtuoso relacionado como os passeios sonoros que afirmava terem duas funções principais que conduziam a uma consequência: uma primeira função era a orientação (e.g. quando estamos a tentar assimilar a envolvente desenvolvemos referências sonoras, como uma marinheira a conhecer as tempestades pelo som da água no barco); uma segunda era o diálogo quando procuramos respostas nessa envolvente (e.g. responder ao piar de uma ave ou ao eco

de uma montanha). Destas duas funções da relação diálogo e orientação resultava a composição (McCartney, 1999).

Os passeios sonoros são importantes no contexto da investigação urbana pois são apresentados como parte integrante de uma metodologia que visava a identificação de áreas de similitude sonora, quer pela biologia envolvente, quer pela definição de contextos de lugar tal como temos vindo a apresentar até este ponto da tese ( Adams , et al., 2008).



**Figura 11:** Imagem da janela de navegação da aplicação web da Montréal Sound Map (Stein & Stein , Montréal Sound Map, 2010).

Do ponto de vista composicional as ações executadas na escuta e gravação de informação nos passeios sonoros conduzem ao

aparecimento de informação sistematizável que, através de novos métodos reprodução, organização e apresentação de informação que a tecnologia incorporou, ajudam o trabalho de criação e composição em paisagens sonoras.

Neste contexto surgem os mapas sonoros com o propósito de contribuir para a apresentação da informação sonora nas diferentes funções que ela tem sejam elas funções de estudo ou criativas.

Os mapas sonoros partem inicialmente de um trabalho de recolha de amplitude sonora para estudos urbanos e mapas de ruído, para rapidamente se transformarem em contextualizações de espaços com perspetivas históricas, artísticas culturais e educacionais (Gomes J. , 2015). Exemplos significativos de mapas sonoros são o *Montreal Sound Map* (vide figura 11), que permite a colocação de ficheiros sonoros numa plataforma web com o objetivo de preservar a herança sonora do espaço ou o *Steropublic: crowdsourcing the quiet* que usa a tecnologia móvel integrada numa plataforma web para procurar identificar e apresentar os silêncios urbanos e os elementos de maior quietude (Gomes J. , 2015).

Esta relação entre a tecnologia usada na criação dos mapas sonoros, a escuta e o uso da paisagem sonora na composição e criação artísticas são componentes determinantes neste estudo que apresentará no próximo capítulo o objeto artístico escultórico no contexto das artes sonoras como um contributo determinante na construção da paisagem sonora e fundamental para o bem-estar das populações.

### **3.6 CONCLUSÃO E PERSPETIVAS DO CAPÍTULO**

Neste capítulo estudamos o som como fenómeno físico (Olson, 1967), percetivo (Everest, 2001) (Cox, 2009) e filosófico (Itard, 1962),

demonstrando o aumento da pressão sonora média do último século, como um problema físico e social na vivência quotidiana dos espaços (vide cap. 3.1.).

Como resposta à problemática do excesso de som, aprofundamos o estudo sociológico (Blessner & Salter, 2009) e filosófico (Truax B. , 1984) da abstração ruído como interferência na comunicação, que nos permitiu identificar duas estratégias base para com ele lidar: o controle físico do som demonstrado no trabalho de Brown & Muhar (2004) e pela estratégia de implementação de preferências sonoras nos espaços que Zhang & Kangô (2007) preconizam (vide cap. 3.2.).

Como método de análise das problemáticas arquitetônicas dos espaços sonoros, estudamos a arquitetura aural proposta por Barry Blessner e Linda Salter (2009), e a sua influência potencial na escolha de materiais, formas, estruturas e condicionantes de organização dos espaços (vide cap. 3.3). Demonstramos que o controle sonoro físico é muito exigente em recursos, e pouco eficaz como estratégia de controle de ruído em larga escala e.g. Brown & Muhar (2004). Analisamos a proposta centrada no planeamento e na preferência sonora de um espaço, identificando resultados promissores na inclusão da arte sonora tecnológica como uma das ferramentas deste planeamento sonoro e.g. (Licitra, Brusci, & Cobiauchi, 2011) (vide cap. 3.3.2-3.4).

No contexto artístico identificamos um conjunto de correntes e autores que discutem os conceitos ruído e silêncio na construção da sua metáfora artística e integram o som quotidiano na sua paleta sonora e.g. Jonh Cage, Holger Schulze, Hildegard Westerkamp. Discutimos conceptual e tecnicamente as suas propostas e verificamos a aplicabilidade das suas técnicas a este projeto de doutoramento (vide cap. 3.4.2).

Apresentamos neste levantamento uma ligação entre este trabalho de doutoramento e o preconizado na ecologia sonora, tanto na relação

conceptual, que pretende potenciar a preservação do som como património e preservar as relações dos seres vivos com a sua envolvente, como com as técnicas de utilização de sons identificáveis com os lugares como base de composições sonoras. (vide cap. 3.5).

Aprofundando o trabalho de análise técnica, detectamos relações diretas entre os métodos de composição e de sobreposição de camadas sonoras do World Soundscape Project, com o contexto de construção sonora do audiovisual, e identificamos ainda o potencial de métodos de apresentação como os passeios e mapas sonoros, como meios de estudo da identidade sonora do lugar, mostrando-se eficientes quando utilizados, tanto em contextos com fins científicos, como artísticos ( Adams , et al., 2008) (vide cap. 3.5.1 -3.5.2).



# 4

## Arte Sonora

*“...With our now unbounded means to shape sound, there are, of course, an infinite number of possibilities to cultivate the vast potential of this medium in ways which do go beyond the limits of music and, in fact, to develop new art forms. When this becomes a reality, though, we will have to invent new words for them. 'Sound Art' has been consumed. ...”*  
(Neuhaus, 2000)

O espaço público e a cultura da auralidade apresenta-nos o desafio da integração da metáfora artística no espaço. A problemática do fenómeno da construção dos espaços e o ambiente que nos rodeia no nosso dia-a-dia conduzem-nos, nesta tese, ao estudo do uso do som e da escuta como catalisadores da experiência e elementos integradores dos habitantes no seu espaço.

Partindo da construção da metáfora artística no espaço público, já apresentámos no capítulo anterior, as perspetivas de evolução e

desenvolvimento da relação entre o sonoro, o musical e a sua interligação com o ambiente na ecologia sonora.

Neste capítulo vamos debruçarmo-nos sobre a definição do conceito de arte sonora, as linhas que caracterizam esta proposta artística, e estudaremos a sua relação com o espaço público através dos diferentes tipos de manifestação artística associados ao conceito. Formaremos as ferramentas para a análise e discussão da relação entre arte pública, paisagem sonora e artes sónicas. Apresentaremos a relevância da proposta do objeto sonoro e definiremos a arte sonora no contexto global das artes sónicas. Concluiremos ao demonstrar o papel que a escultura e instalação sonora podem desempenhar dentro das problemáticas da arte sonora, e enunciaremos as relações entre a escultura e a instalação sonora.

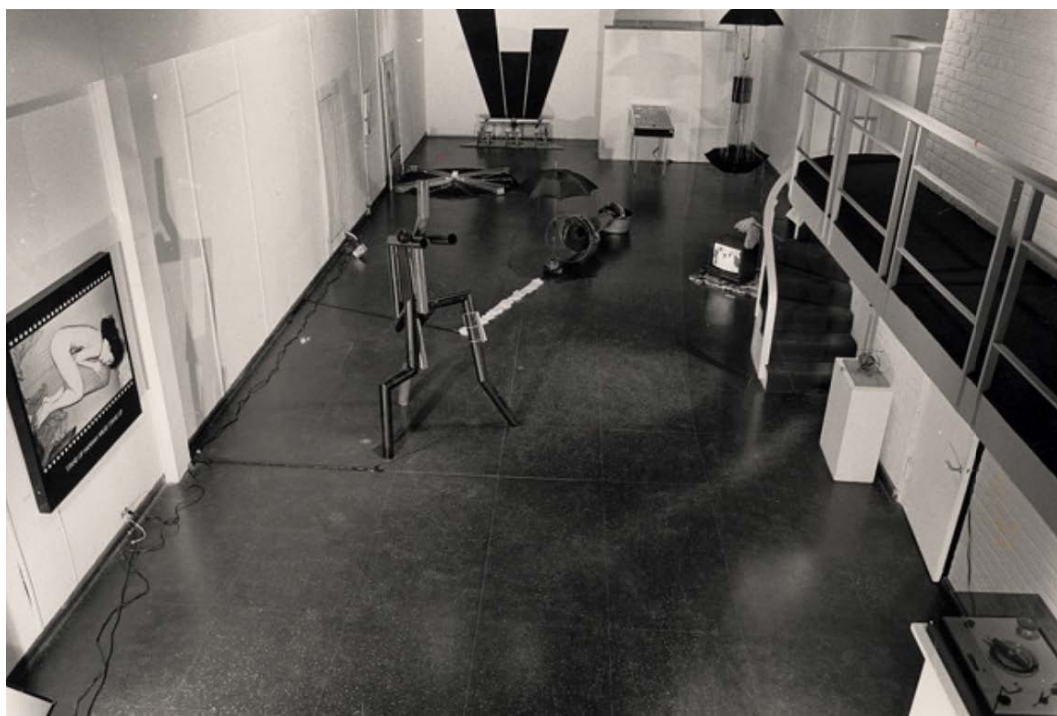
#### **4.1 CARATERIZAÇÃO DO SOM NA ARTE**

*“... Many sound artworks have no clear beginning or end; therefore, a concert presentation or recording would only represent a version of the work. Many such works are made for particular spaces well beyond the concert hall. ...” (Landy, 2016)*

Como já identificámos, a construção sonora e o desenvolvimento da sua metáfora artística está intrinsecamente ligada aos conceitos de espaço e lugar (Westerkamp, 2002); demonstrada esta questão torna-se primordial compreender a evolução da relação de disciplinas como a música, a arquitetura, as artes media, e as consequências desta interação multidisciplinar nos conceitos artísticos do som na arte.

Existem várias definições para caracterizar o conceito do som na arte, sendo que no estudo das diferenças conceptuais entre o musical e o sonoro vamos encontrar premissas relevantes para a definição e parametrização desta disciplina artística.

O termo arte sonora apresenta diferentes perspectivas antagónicas e é usado com frequência desde o final dos anos 90 do século passado associado a trabalhos artísticos com o centro da metáfora artística no som, sem pretensão composicional musical. Para Alan Licht, em 1982, William Hellermans é o pioneiro no uso do termo arte sonora ao usar o *Sound/Art*, para nomear um catálogo (Hellerman & Goddard, 1983), que documenta um conjunto de apresentações cruzadas de música experimental com exposições de esculturas sonoras no centro de escultura de Nova York (Licht, et al., 2007).



**Figura 12:** *Sound/Art SculptureCenter New Yourk*. Vista da exposição da esquerda para a direita: Hannah Wilke, *Stand Up*, 1982-84; Keith Sonnier, *Triped*, 1981; Vito Acconci, *Three Columns for America*, 1976; Alan Scarritt, *Readout Re:Doubt (For A.R.)*, 1984; Bill and Mary Buchen, *Sonic Maze*, 1984; Connie Beckley, *She Said/He Said*, 1984; Carolee Schneemann, *War Mop*, 1983. Foto: SculptureCenter (Sculpture Center, s.d.).

Para Golo Follmer, as raízes da arte sonora são anteriores ao primeiro uso do conceito e identifica o início da arte sonora nas correntes musicais vanguardistas de compositores do início do século XX. Já referimos anteriormente a importância do Futurismo de Russolo, ou do *Bruitism*, mas para Follmer, peças como a realizada por Charles Ives *The Unanswered Question* de 1908 (Ives, 1908 ), ou a de Eduardo Varèse, *Ameriques* (Varèse, 1926), ou ainda as composições elaboradas por Erik Satié a que chamou *Musique D' ameublement*, de 1918 (Satié, 1917-1920), identificam a transposição das referências musicais para o contexto espacial e relacionam o uso de tecnologias de vanguarda com o surgimento da arte sonora (Follmer, 2015).



**Figura 13:** Oskar Fischinger com os *Sounding Ornaments* 1932. Foto: Elfriede Fischinger Trust.

O autor realça também a multidisciplinaridade e apresenta a pintura de Frantisek Kupka e mais tarde a *visual music* de Oskar Fischinger como práticas que se apropriavam do fenómeno do som, em expressões artísticas cuja apresentação não utilizava a relação exclusiva música/instrumento (Follmer, 2015).

Douglas Kahn (Kahn D. , 2016) fala na musicalização do som e aborda a relação sistemática atribuída à música de Jonh Cage e Pierre Schaeffer com a arte sonora, que para Licht não é mais do que a tentativa de vanguardas musicais fugirem às conotações negativas do termo música experimental (Licht, et al., 2007).

Já Annea Lockwood reforça o conceito de arte sonora como afirmação no meio artístico e reporta-a ao pragmatismo e à necessidade prática de curadores reforçarem a aceitação do trabalho baseado no som ocupar os espaços de galerias e museus (Licht, et al., 2007).

Leigh Landy (2016), Laura Maes, Marc Leman (2016), Douglas Kahn (2016) são autores que, partindo da identificação do conceito musical e da organização sonora, propõem definições e diferenciam conceitos sonoros, pensando a perspetiva de definição de arte sonora<sup>6</sup>, desde conceitos mais abrangentes como as artes sónicas<sup>7</sup> e a arte soante<sup>8</sup>, distinguindo designações que se demonstram através de práticas ou englobamentos distintos.

## **4.2 A ARTE SONORA, AS ARTES SÓNICAS E A ARTE SOANTE**

Os conceitos de artes sónicas, arte soante e artes sonoras são determinantes para este estudo, pois identificam a relação do som na

---

<sup>6</sup> Sound Art

<sup>7</sup> Sonic Art

<sup>8</sup> Sounding Art

arte, definem a produção sonora multidisciplinar e relacionam o espaço e o som com a composição no seu contexto sociológico específico de apresentação.

#### 4.2.1 ARTES SÓNICAS

Landy apresenta a definição das artes sônicas situando o conceito como o mais abrangente no trabalho do sonoro na arte. Para o autor as artes sônicas deveriam ser a prática sonora artística unitária, que representaria a unidade básica do som na arte, mas são frequentemente usadas no contexto musical, frisando que a música não consta especificamente da sua identificação (Landy, 2016) (Maes L. , 2013).



**Figura 14:** Capa do Álbum do coletivo Sonic Arts Union. Autor: Earle Brown.

Já Trevor Wishart descreve o conceito dentro da relação musical entre a música e a música eletroacústica, mas confirma a relação do termo artes sónicas à estrutura base e à estruturação do som (Wishart, 2002). Do estudo destes autores, as artes sónicas apresentam-se como a unidade sonora que se dilui em conceitos mais específicos e menos agregadores. Esta semântica representa os elementos sonoros laterais aos cânones de composição para instrumentos tradicionais e foi em simultâneo utilizada nas áreas de composição musical eletroacústica, como é disso exemplo o coletivo *Sonic Arts Union* que nos anos 60, uniu compositores que usaram a designação arte sónica no contexto musical experimental dos Estados Unidos.

#### **4.2.2 ARTE SOANTE**

O segundo conceito identificado é a arte soante, nomenclatura apresentada por Katherine Norman, em 2004, num contexto musical, e que foi sendo usado e apropriado pelo estudo do som na arte. A arte soante é destacada por Barry Truax pela sua multidisciplinaridade pois incorpora elementos musicais, de arte sonora e de composições de paisagens sonoras, tendo sempre em conta um contexto social específico e central na sua proposta (Norman, 2004).

A proposta da arte soante aproveita o estudo do sonoro, o estudo da ecologia sonora e centra o foco na perspetiva de como o espaço público é percebido; usa a socialização e os diferentes modos de comunicação como elementos compositivos e estruturantes. A arte soante é resumida por Marcel Cobussen como uma desmaterialização do som, pois não se foca no som em si mesmo, mas no alerta de audiências, na condição política, ética, religiosa e ambiental (Cobussen, 2016). Esta abordagem

cruza-se diretamente com as considerações formais de uma das propostas artísticas apresentadas nesta dissertação.

Norie Neumark reafirma a arte soante como possuidora de uma estrutura de composição interligada com a problemática social do espaço, e exemplifica-o demonstrando o potencial do uso da voz como elemento demonstrativo do lugar e relevante na construção da memória do espaço (Neumark, 2016).

Esta diversidade de fontes sonoras integrantes proporciona diferentes modos de partilha e ao apresentar-se como transversal a várias disciplinas possui problemáticas de distribuição relacionadas com cada um dos formatos, mas sempre contingentes a uma relação direta com o lugar. Desde a performance que John Cage fez em doze emissoras de rádios com a peça *Imaginary Landscape N°4* até a *Brooklyn Bridge* de Bill Fontana que capta sons na ponte e os transmite para a fachada do World Trade Centre, a arte soante apresenta uma relação direta, conceptual ou metafórica com a sua envolvente no espaço e lugar.

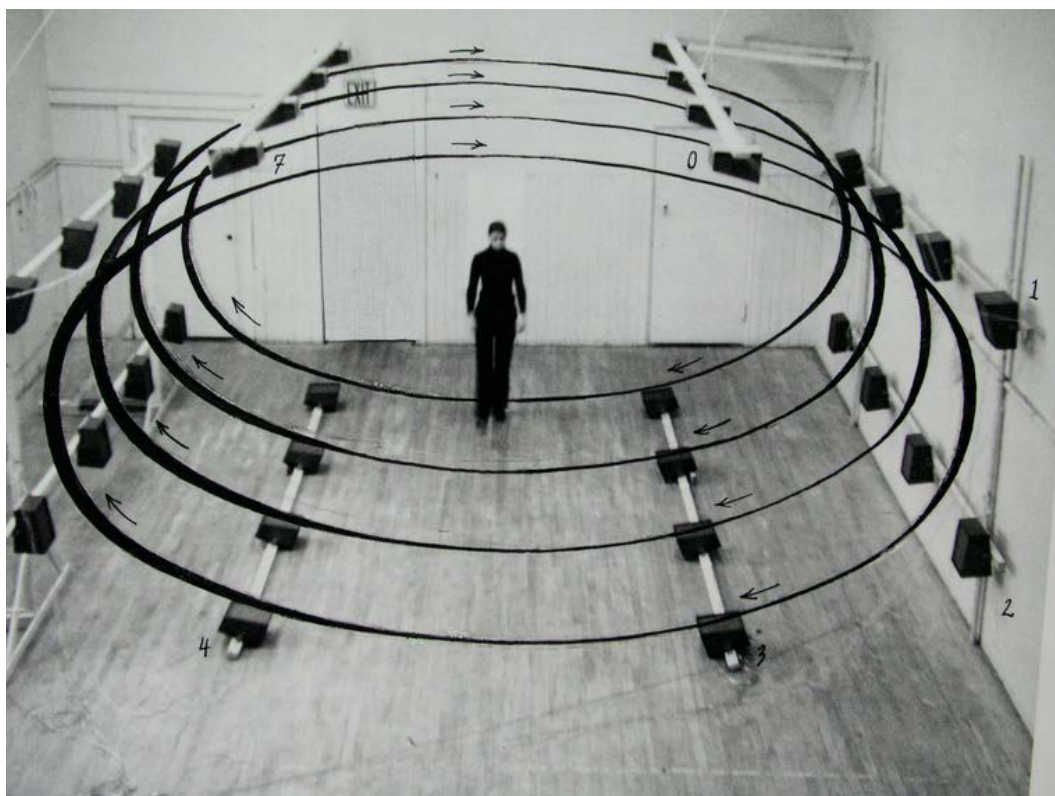
Esta contingência é reforçada por Schoeder e Rebelo que afirmam a importância da sua distribuição, transporte e partilha:

*“...In thinking of distributed sounding art, it is of essence to reflect on how sound becomes assigned, transported and shared between places and people, but also how meaning is produced differently according to the social- cultural contexts of diverse sites and their people. ...”* (Schoeder & Rebelo, 2008)



### 4.2.3 ARTE SONORA

Seguindo um fechar de espectro, encontramos outra temática multidisciplinar: a arte sonora, sem dúvida o termo mais usado quando referido no contexto do não musical no som na arte. A arte sonora apresenta-se como transversal, com origem nas belas artes quando associadas com o som e o espaço. Esculturas, eventos sonoros *site specific*, instalação são áreas em que o conceito é aplicável. Landy acrescenta, tal como Folmer (Follmer, 2015), a rádio e as artes media como outro possível habitat da arte sonora. Esta perspetiva demonstra a interligação de meios que corroboramos ao constatar o exemplo revelado no capítulo anterior com o W.S.P. (Landy, 2016) ou em toda a arte multimédia.



**Figura 15:** Bernhard Leither Sound Tube 197. Foto: Atelier Leither.

Podemos afirmar, apropriando-nos do pensamento de Lílian Campesato, a arte sonora como conceito, que faz o uso do som, que normalmente não usa um discurso narrativo, hiperboliza os aspetos contextuais, releva a interação com a audiência, em conjunto realiza a transposição do foco composicional do tempo para o espaço, demonstrando as relações corpo, espaço, tempo (Campesato, 2009).

Laura Maes apresenta, para referir a multidisciplinaridade da área de intervenção da arte sonora, a relação de quatro disciplinas e apresenta o trabalho de quatro autores como referência de interligação, a saber: as artes visuais por Ulrich Eller, a música de Max Neuhaus, a arquitetura de Bernhard Leither e a física de Felix Hess (Maes L. , 2013).

Estes autores apresentam no seu trabalho especificidades que se relacionam num contexto de arte sonora e Laura Maes aponta possíveis relações resumidas na perspetiva que se segue sobre as áreas.

*“.. Visual artists are often attracted to sound art in their yearning for liberation of matter ... composer find the academic practice of music to limiting... architects explore in physical space and scientists re-interpret natural phenomena in a creative way...” (Maes L. , 2013)*

Esta multidisciplinaridade é uma perspetiva anglo-saxónica do conceito, onde o contexto sociocultural e o som como meio são implicações a incorporar (Garrelfs, 2015). Nas relações sonoras Brandon Labelle reforça este conceito da arte sonora como *“... prática que descreve, analisa, executa e interroga a condição sonora e o seu processo de operação...”* (Labelle, 2006).

Relevante de idêntico modo para a compressão do conceito no contexto europeu é a perspetiva germânica Klangkunst demonstrada por Andreas

Engstrom e Asa Stjerna, onde a arte sonora se centra no som e no espaço físico através objetos artísticos como esculturas sonoras e instalações sonoras (Engstrom & Stjerna, 2009). Estas variações regionais sobre o conceito serviriam de mote para uma sistematização e agrupamento mais fino do conceito.

Alan Licht propõe três categorias para definir a arte sonora: uma primeira categoria, onde afirma o ambiente sonoro definido pelo espaço e não pelo tempo, e que é apresentado como qualquer peça de belas artes; uma segunda categoria, onde inclui um objeto artístico que tem a capacidade de produção sonora como uma escultura sonora; e uma terceira categoria definida, onde o som é um complemento ou extensão de uma obra onde o foco é outro meio de expressão artística (Licht, et al., 2007).

Para a autora Laura Maes esta categorização é insuficiente e generalista, e no seu estudo propõe uma análise mais restrita, que parte do som como ponto central e propõe treze critérios hierarquizados de variações sistemáticas na definição da arte sonora : o conceito (se o som é ou não o centro do trabalho); a percepção (o grau de individualização da experiência); o espaço (a quantidade de ligação com a envolvente); o espaço específico (a forma com se relaciona com a envolvente); a forma aberta (se a duração da obra é definida); a interação (que tipo de ação ou inação iniciam a peça); a produção sonora (o método de produção sonora); a performance (se existem performers na peça ou não); a narrativa (tipo de estruturação musical); a implementação de técnicas e tecnologias (se as soluções tecnológicas são proprietárias ou não); a componente visual (se a peça dispõe de componentes visuais para além dos que produzem som); a endurance (a perenidade ou efemeridade da peça); o espaço de apresentação (diferenciação do local de apresentação da obra) (Maes L. , 2013). Esta metodologia sistematiza a análise das obras e agrupa-as permitindo o aprofundar de características e definições de grupos específicos, identificando quer aproximações conceptuais,

contextuais ou estruturais, quer na definição de grupos específicos como esculturas sonoras ou instalações sonoras.

Avaliando as diferentes perspectivas desta gramática sónica aprofundamos agora estes três conceitos: o primeiro as artes sónicas pela forma unitária que proporcionam a sintaxe no som na arte; o segundo a arte soante pela novidade que carrega pois incorpora música baseada no sonoro, no ambiental e conceitos de arte mais abrangentes que as artes sonoras; o terceiro dada a relevância desta expressão artística na arte contemporânea e na afirmação do sonoro na arte.

Estes três conceitos partem da construção da sua sintaxe de premissas musicais exploratórias, acabando a arte sonora na definição que lhe atribuímos por ser a que mais se afasta deste conceito musical. Nesta dissertação usaremos os três conceitos numa relação hierarquizada (vide figura 16); às artes sónicas consideraremos como a unidade global do trabalhar sonoro e a unidade da relação som - arte, a arte soante como um conceito multidisciplinar abrangente, mas centrado no sociopolítico,



**Figura 16:** Gráfico que ilustra a hierarquia de conceitos.

no espaço, na ecologia e na construção da memória e do lugar, e a arte sonora centrada no não musical, na metáfora artística proposta pelo criador, incorporando e dialogando com o espaço, com a preocupação no objeto sonoro e artístico.

#### **4.3 ARTES SONORAS: ESCULTURAS E INSTALAÇÕES SONORAS**

Considerando o objeto e o espaço como determinantes na arte sonora surgem identificados por Laura Maes e Alan Licht dois grupos predominantes que para o propósito deste estudo importa aprofundar: as instalações sonoras e as esculturas sonoras (Maes L. , 2013).

Para sistematizar o estudo destes dois grupos e o seu enquadramento na arte sonora recorreu-se à identificação de cento e quarenta e dois autores cujo trabalho se centra no som como meio ou metáfora artística.

Para identificarmos estes autores partimos de uma lista, já compilada por Laura Maes, das mais relevantes exposições de arte sonora realizadas desde o ano de 1964 (Maes L. , 2013), atualizando a lista original e acrescentado exposições anteriores a 1964 até 2017.

Desta lista de exposições (Maes L. , 2013), elaboramos uma lista (Anexo A) dos autores e uma obra designada de cada um com o propósito de contextualizar o estudo de especificidades e identificar similitudes dentro da arte sonora. Ao estudar a arte sonora identificamos a necessidade de especificar a designação escultura sonora apontada a trabalhos de índole totalmente diferentes. Conseguimos na lista elaborada propor uma divisão do conceito escultura sonora, que nos permitiu propor uma categorização que simplifica a identificação e estudo sistemático das obras de arte sonora.

#### **4.4 A ARTE SONORA E AS ESCULTURAS SONORAS**

A arte sonora quando apresentada pelas esculturas sonoras evidência a multidisciplinaridade artística já descrita anteriormente, o que dificulta a sua caracterização e enquadramento sistemático, tal como a área que integra. Outra característica que dificulta a classificação das esculturas sonoras é o uso do termo para identificar conceitos distintos.

Partido das relações implícitas na designação entre as disciplinas de escultura e criação sonora, as esculturas sonoras são influenciadas por várias práticas artísticas contemporâneas.

A esta relação entre práticas artísticas, Dick Higgins atribui-lhes o nome de intermédia (Higgins, 1967) e enfatiza a virtude de se comportarem como extensões que, definindo novas relações quer escultóricas quer sonoras, geram uma linguagem própria e autónoma que procura integrar elementos artísticos diferentes.

Existem três perspetivas diferentes na arte sonora que usam a designação de esculturas sonoras. Vadim Keylin (Keylin, 2015) apresenta-nos três grandes grupos: as esculturas sonoras cinéticas cujo objeto se apresenta através de máquinas e o movimento do objeto, e.g. Jean Tinguely; as esculturas sonoras de som em que o meio de apresentação são trabalhos conceptuais e de uso do som como material de construção, e.g. Bill Fontana; a escultura sonora objeto ou os instrumentos escultóricos musicais/objetos escultóricos preconizados pelos Irmãos Baschet, a corrente mais citada do conceito.

Neste estudo, pelo conjunto de características funcionais e de impacto no espaço envolvente, dividimos a reflexão sobre o maior grupo de esculturas sonoras, a dos instrumentos escultóricos sonoros, em dois subgrupos: um primeiro subgrupo onde a interação com o espetador e o

uso do objeto são centrais; e, um segundo subgrupo onde o principal elemento responsável pela ação sonora nas esculturas são os fatores ambientais e naturais do espaço, logo, um espaço desumanizado na ação da peça.

Este segundo subgrupo de esculturas sonoras públicas centra-se nas requalificações arquitetônicas do espaço e nos valores ecológicos como potenciadores da prática artística, e o seu conceito apresenta-se como mais abrangente que a arte sonora e mais próximo das obras de arte soante definidas anteriormente.

Identificaremos de seguida as diferenças destas três perspetivas do conceito escultura sonora, mas podemos atribuir ao escultor sonoro relações identitárias comuns (vide figura 17); este relaciona-se com o espaço, o material de construção, o ambiente sonoro e a composição da peça na sua prática artística.

A sua relação com a peça é no maior grupo identificado de esculturas sonoras, direta e cria objetos artísticos, à imagem dos instrumentos musicais, centrados no movimento e interação para a produção sonora (Grayson, 1975).

Podemos identificar a arte cinética, o desenvolvimento escultórico, a criação visual do espaço, a música e a composição pela paisagem sonora como elementos igualmente identificados nos diferentes grupos de esculturas sonoras.

Neste estudo da construção das esculturas sonoras, que Licht identifica como a mais antiga forma de arte sonora (Licht, et al., 2007), importa incorporar as propriedades do objeto presentes na construção do instrumento performativo, as propriedades do campo acústico da envolvente do objeto e as correntes contemporâneas de criação musical, como centrais na elaboração de um enquadramento de estudo da construção das esculturas sonoras.



**Figura 17:** Esquema de cruzamento entre classes de esculturas sonoras.

As primeiras ideias que nos aproximam do conceito de esculturas sonoras reportam aos *Aelion harps*, instrumentos musicais ancestrais que usavam o vento como percussores da ação do instrumento (Keylin, 2015). No séc. XVIII, Maluel Iturbide identifica as composições de Hayden, Mozart, Beethoven para relógios, órgão ou caixa de música, como o início da procura no instrumento musical de novos métodos de expressão sonora, e estas composições representam para o autor o primeiro afastamento da



sala de concertos tradicional como método de estímulo artístico do ouvir (Iturbide, 2014).

A formulação escultura sonora aparece pela primeira vez associada ao dadaísta Marcel Duchamp, à sua obra *Musical Sculpture*, de 1913 (Kotik, 1991). Nesta peça musical o autor apresenta uma primeira relação da prática artística que o movimento *Fluxus* apresentaria nos anos 60 como *happenig*. Inicia-se a relação de ligação entre objetos, performance e, no movimento *Fluxus*, o audiovisual.

#### **4.4.1 ESCULTURAS SONORAS - CINÉTICAS**

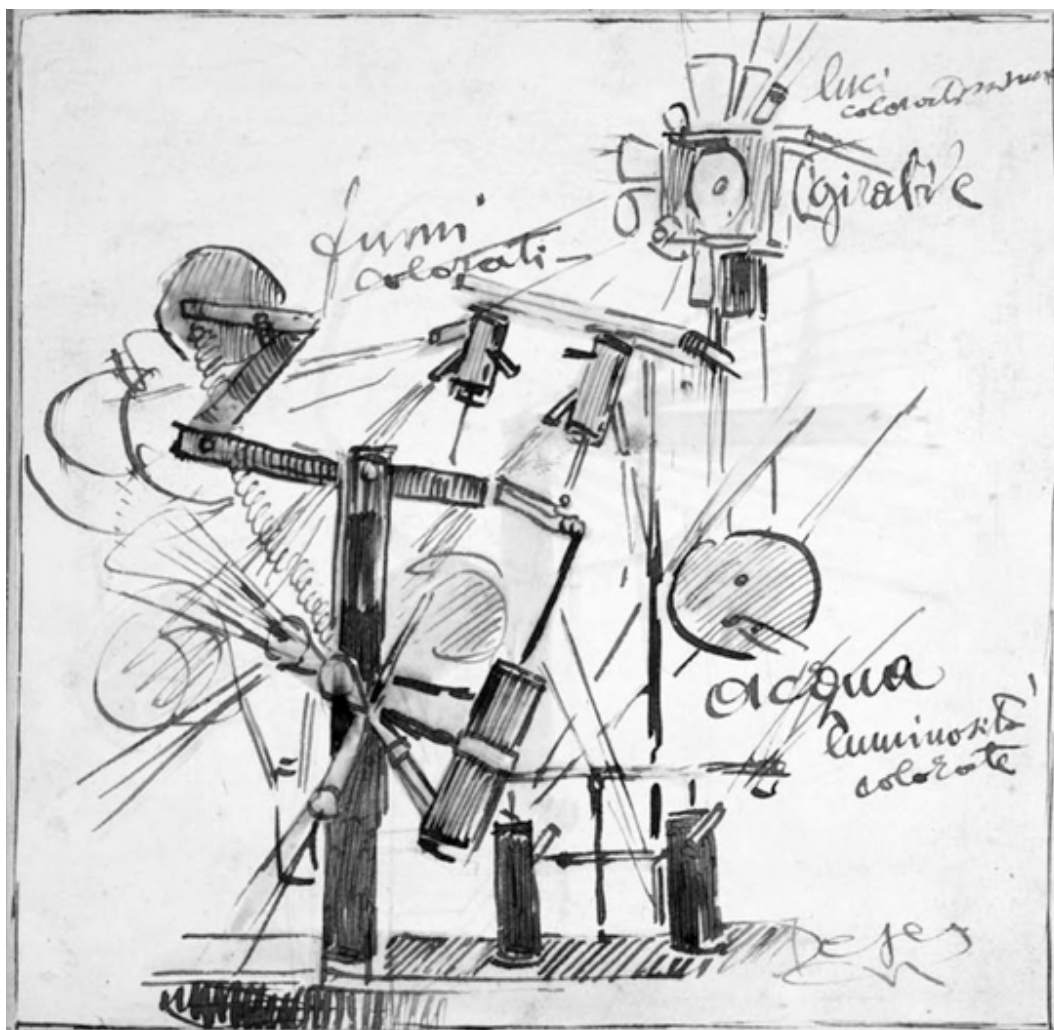
No período de vanguardas do início do séc. XX, dois anos depois do trabalho de Duchamp, os autores futuristas Fortunato Depero e Giacomo Balla iniciam uma exploração que se aproxima conceptualmente e na implementação, da definição de esculturas sonoras.

Em 1915, nas peças produzidas por Fortunato Depero, *“Plastic-Moto-Noise apparatus with coloured Lights and Spray Mechanism”*, e por Giacomo Balla *“Instrumento Musical Ruidoso”* os autores apresentam esculturas sonoras musicais que comunicavam fazendo ruído.

Estes autores, tal como Jean Tinguely e Nicolas Shoffier, centram o seu trabalho artístico no movimento dos objetos e na ação mecânica e tecnológica (Maes L. , 2013), destacando-se a relação entre a arte cinética, o objeto escultórico e o sonoro.

Esculturas de movimento mecanizados, como *“Reliefs Métá Mécanique Sonore”* e *“Mes étoiles”* apesar de constituírem exceções no trabalho centrado no objeto de Jean Tinguely destacam-no como pioneiro na arte sonora. Alan Licht enfatiza o relevo destas peças ao compara-las em

relações de métodos e resultados com o trabalho de grandes percursores da escultura sonora objeto como Bertoia e os irmãos Baschet (Licht, et al., 2007).

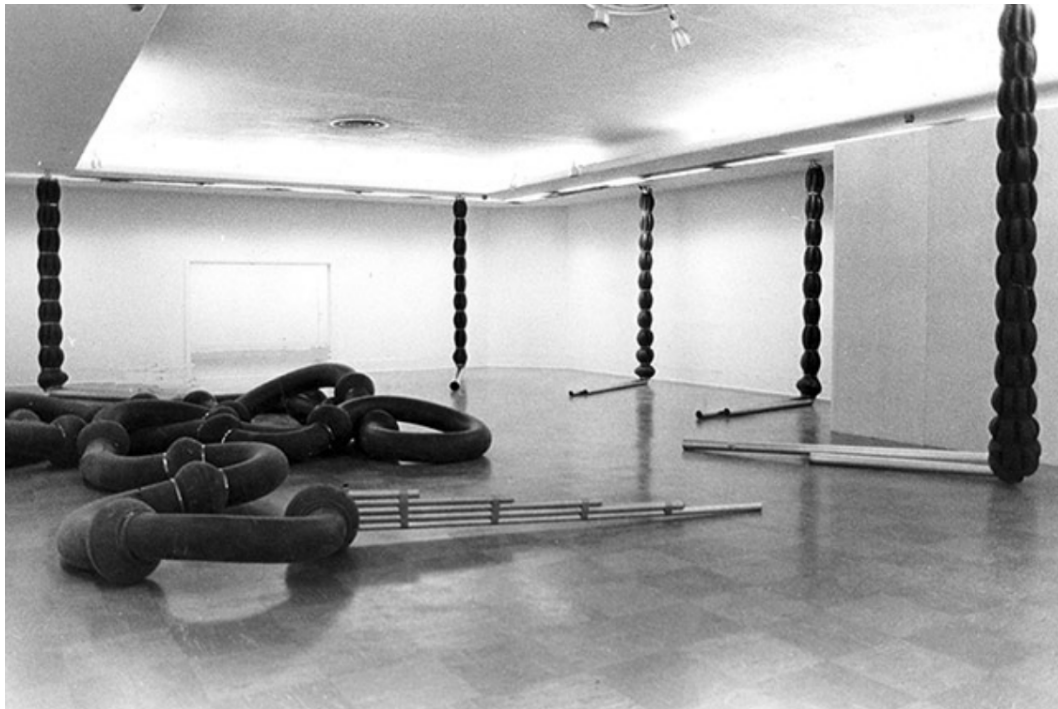


**Figura 18:** Esquício da peça de Fortunato Depero *Plastic-Moto-Noise apparatus with coloured Lights and Spray Mechanism*. Imagem: (Berghaus, 2019).

Durante os anos 60 e 70 são exibidas exposições determinantes na apresentação e disseminação do conceito das esculturas sonoras das quais destacamos, a exposição *Sound Sculpture* apresentada em 1970 no

museu de arte conceptual de São Francisco, e a exposição apresentada pela Vancouver Art Gallery de nome *Sound / Sculpture: 11 artist working in the field of Audio Kinetic Sculpture*.

Como resultado desta exposição é lançado, em 1975, o livro *Sound Sculpture* (Grayson, 1975) já citado nesta tese, e que se afigura como pioneiro na apresentação das diferentes práticas de artistas como Harry Bertoia, Jonh Chowning, Paul Earls, David Jacobs, os irmãos Baschet, entre outros.



**Figura 19:** Trabalho de David Jacobs na exposição *Sound / Sculpture :11 artist working in the field of Audio Kinetic Sculpture*. Foto: David Jacobs (Jacobs, David Jacobs Sculpture, 1973).

#### 4.4.2 ESCULTURAS SONORAS - OBJETO

O domínio das esculturas sonoras encontra nos irmãos Bernad e François Baschet pioneiros, percursores e intérpretes que, ao refletir no espaço de apresentação da sua obra, identificam no seu trabalho um novo género.

Em 1952 os autores iniciam a pesquisa no som que os conduz a um conjunto de concertos com início em 1955 com instrumentos/esculturas sonoras que podemos observar na figura 19.

Em 1956 produziram a primeira escultura sonora operacional, assumindo-se como os criadores do conceito de esculturas sonoras e afirmado no catálogo supracitado a dificuldade de sistematização do conceito:

*... “In our attempt to synthesize new form and new sound we encountered similar comments. Music people said “this is no music”. Sculpture people said this is no sculpture” ... (Baschet, 1975)*

Os autores resumem a sua perspetiva das esculturas em três problemáticas principais: a forma, a precisão das leis da acústica dificulta a combinação estética / funcional; os sons, os autores identificam as possibilidades de relação entre forma e som como imensas; e a participação do espetador que é apresentada pelos irmãos Baschet como potenciadora de novas formas de expressão (Baschet, 1975).

Manuel Iturbe enuncia uma definição muito aproximada à dos irmãos Baschet, mas vai mais longe na consideração da necessidade de intervenção do espetador ou espaço, definindo esculturas sonoras através da obrigatoriedade de uma ação (Iturbe, 2003).

Para Iturbe (Iturbide, 2014), tal como os para os irmãos Baschet (Baschet, 1975) as esculturas sonoras são um instrumento musical ou sonoro de caráter escultórico, um objeto estético que tem qualidades para produzir sons de maneira natural, mas que necessita de ser acionado pelo homem, por algum elemento da natureza como a chuva ou o vento, ou por algum processo mecânico.

Ao acrescentarmos o meio natural como elemento de intervenção na ação da escultura sonora identificamos o exterior e o espaço público como local potenciador da ação das esculturas sonoras.



**Figura 20:** Esculturas sonoras dos Irmãos Baschet 1957. Foto: Life Magazine.

Esta incorporação do ambiente do espaço envolvente proporciona, como referido anteriormente, peças onde a resistência de materiais às

intempéries ou vandalismo são análogas as necessidades de preservação já identificadas no caso da arte pública (vide capítulo 2).

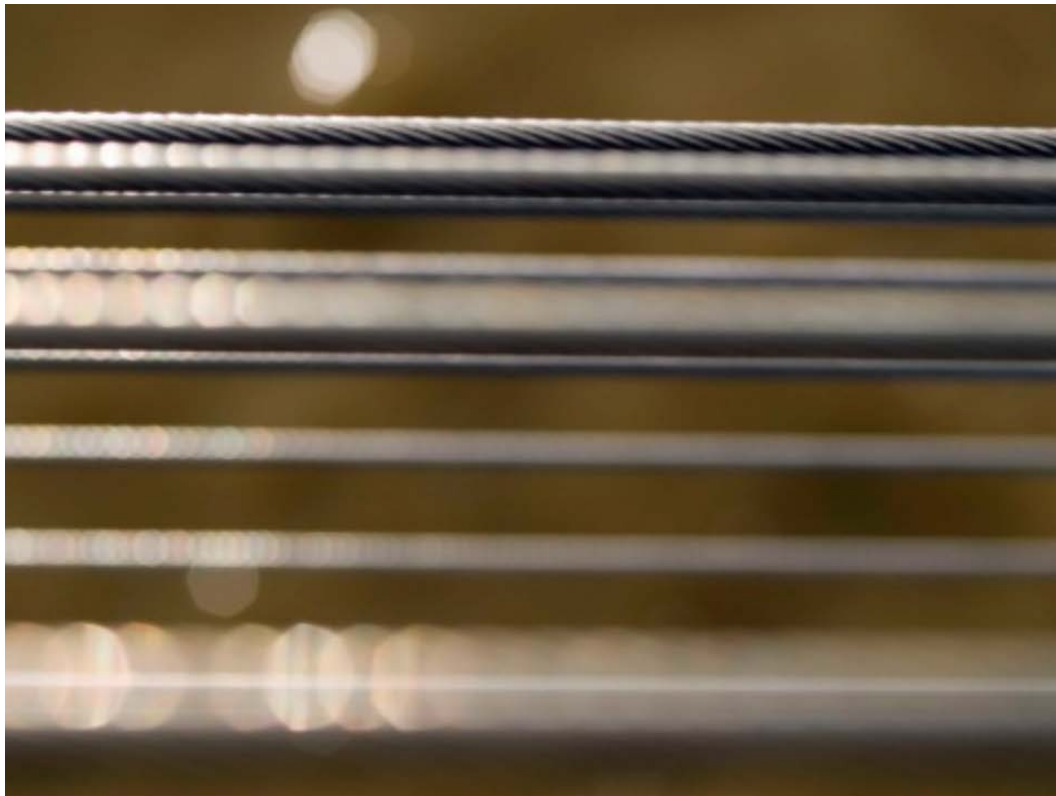
No contexto desta tese propomos a tecnologia multimédia como elemento com capacidade de produzir som a integrar na proposta de definição das esculturas sonoras objeto.

#### **4.4.3 ESCULTURAS SONORAS - SOM**

Para autores como Bill Fontana (Keylin, 2015), Michael Brewster e Liz Philips (Maes L. , 2013), a escultura sonora, acústica no caso de Brewster e “*Ton Skulptrun*” no caso de Philips, é definida como um processo de intervenção no espaço com o propósito de identificação do som como presença, sem limites físicos.

Estes autores encontram a escultura sonora num *continuum* temporal e procuram na ressonância do espaço, em elementos e especificidades arquitetónicas, a construção artística. A escultura sonora é definida para estes autores não pelo objeto escultórico, mas pelo meio som e a forma como este se propaga e intervém no espaço.

Esta abordagem à escultura sonora tem raízes históricas em elementos não artísticos como as intervenções realizadas em edifícios e paisagens onde se deixavam buracos nas estruturas com o propósito, de pelo som do vento, identificar contextos artísticos, mas também funcionais como as variações meteorológicas (Iturbide, 2014). Manuel Iturbe no seu estudo sobre as esculturas sonoras som relaciona-as com o conceito de escultura expandida aberta e ambígua apresentada por Rosalind Kraus. Neste conceito de escultura a obra artística acrescenta, expande ou recontextualiza elementos à paisagem, neste caso sonora, do espaço (Krauss, 1983).



**Figura 21:** Fontana, Bill. Harmonic Bridge. Tate Modern London, 2006. Foto: Bill Fontana.

Esta abordagem do conceito é aquela onde o espaço e a imersão sonora assumem maior preponderância conceptual e cuja definição se cruza com a do segundo grande grupo de estudo da arte sonora a instalação sonora.

#### **4.5 INSTALAÇÃO SONORA**

A instalação sonora como prática artística encontra-se identificada dentro do grupo da arte sonora e, como mencionámos anteriormente, insere-se na interseção entre várias práticas artísticas contemporâneas e o som.

A instalação artística tem a sua raiz conceptual na deslocação do foco da obra do objeto para o espaço. A definição do termo instalação, que parte da ação de instalar (de colocar no lugar), é precedida de várias exposições artísticas em que nomenclaturas como arte ambiental, arte projeto, ou arte temporária eram usados para descrever a prática artística presente (Reiss, 2001). A instalação começa por ser a designação atribuída ao trabalho desenvolvido no local de exibição e durante os anos setenta o conceito move-se e evolui para a montagem ou ambiente construído com um propósito artístico particular (Reiss, 2001).

A instalação sonora sem esta designação autónoma surge em trabalho de diferentes autores num período temporal que se inicia no final da década de 50 e que se estende até à década de 60. Sem a designação de instalação sonora várias apresentações usam o som integrado em peças artísticas centradas no espaço, como *Música para la Torre*, de Mauricio Kagel de 1954, o já referido *Poema Electronico* de Edgard Várèse de 1958, de *Beauty Parlor* de Allan Kaprow de 1958, e aos *Neons* de Dan Flavin que em 1967 apresenta uma instalação de luz suportada por uma apresentação sonora (Seiffarth, 2017).

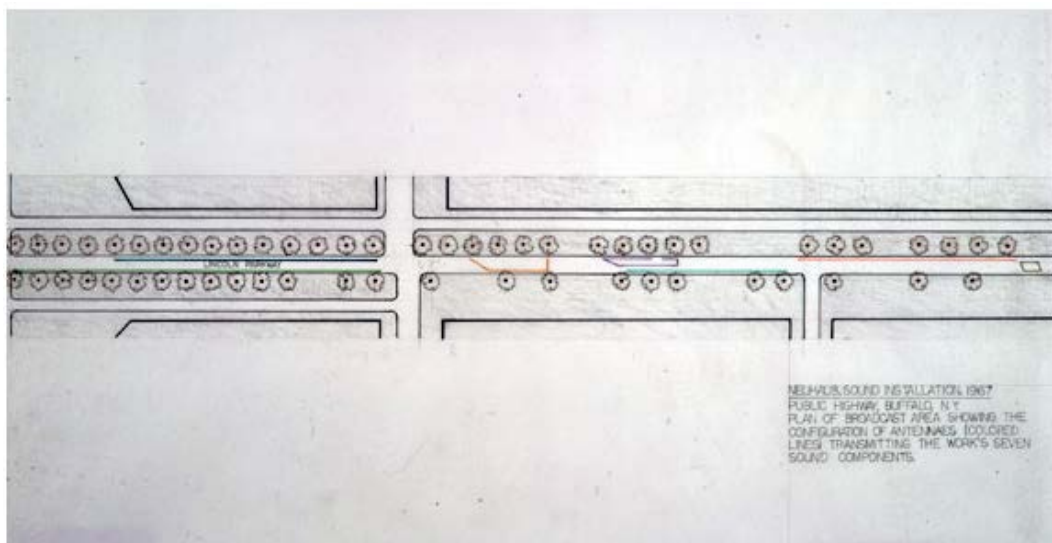
Nos finais dos anos 60 Max Neuhaus introduz o termo instalação sonora ao descrever o seu trabalho focado no espaço e lugar, sendo a peça *Drive-in Music* o primeiro exemplo identificado da instalação sonora. Nesta peça foram colocados vários emissores de rádio de curto alcance ao longo de uma rua de Buffalo e a velocidade de passagem fazia diferentes construções sonoras com a emissão (vide figura 22). Nesta proposta o uso do espaço quotidiano permite a fruição da peça em permanência em oposição ao ambiente controlado do espaço e horário das exposições (Seiffarth, 2017).

Esta peça reflete as preocupações que identificamos em diferentes instalações sonoras: o sentido de colocação, a interação com a



envolvente, o sentido de percurso e a construção do lugar (Ouzounian, 2008).

A instalação sonora definida por Max Neuhaus é centrada no espaço e não tem princípio ou fim identificáveis. Para o autor, a instalação sonora é a arte do dia-a-dia e podemos identificar peças dos artistas Marian Zazeela ou Monte Young que são uma influência contínua no quotidiano do espaço; no caso de Michal Shumacher o espaço da instalação sonora é a casa da audiência (Ouzounian, 2008).



**Figura 22:** Esquízo da peça Drive In Music, de Max Neuhaus 1967 planos de colocação de antenas. Imagem: Max Neuhaus.

A instalação sonora, como arte do quotidiano, demonstra o potencial de transformação do espaço pelas audiências através da escuta e da ação social que produz, e transforma o som de um espaço.

#### 4.6 DISCUSSÃO: INSTALAÇÃO SONORA E ESCULTURA SONORA

Ao executar a análise empírica comparativa da lista de obras enunciada no anexo A identificamos um conjunto de similitudes e diferenças que representam a diversidade da arte sonora.

A diferença de nomenclaturas é amplificada por percepções e semânticas específicas dos diferentes lugares que obrigam a uma análise ponderada dos fatores de estudo. Podemos encontrar dentro do mesmo grupo de trabalhos similitudes conceptuais, de fruição, de produção sonora, mas as peças inserirem-se em grupos de apresentação diferentes pelo posicionamento do autor e pelo meio de apresentação, e.g. peça **83**, *Times Square* de Max Neuhaus como instalação sonora e a peça **125**, *Harmonic Brige*, de Bill Fontana designada pelo autor como escultura sonora.

A escultura sonora cinética é demonstrada através de objetos artísticos cujo movimento completa a forma e a produção sonora da peça. Este movimento permanente ou despoletado por uma ação do fruidor também pode ser potenciado por fatores ambientais e constrói a metáfora artística, física e conceptual da peça. O movimento mecânico potencia diferentes leituras visuais e sonoras que, podendo provocar uma ação percussiva direta na produção sonora, regularmente acontece como consequência de um movimento funcional de leitura da peça e não de procura sonora e.g. **118** e **96**, *Happy Apple Tree* e *Wall Street Sound Machine*, de Steven White; **108**, *Canten*, de David Letellier; **29**, *Sculpting Sound*, de Zimoun.

A escultura sonora centrada no objeto pode dividir-se em dois subgrupos: um, o mais frequente na escultura sonora, centrado no objeto artístico como instrumento sonoro, onde a ação é exploratória do objeto e tem uma relação direta de produção sonora, e.g. **148**, *Bass Cristal*, de François e Bernhard Baschet; **28**, *Omphalomin*, de Gun Holmstrom. Neste

contexto o meio envolvente pode apresentar-se como complemento da ação ou ser responsável pela própria ação e.g. **27**, FUNtain Hydraulophones, de Steve Mann e Chris Aimone; **145**, Biesbosch Unplugged, de Nico Parlevliet.

O segundo subgrupo usa o meio ambiente do espaço como instigador da metáfora artística e produtor sonoro. Neste grupo a ação e interação direta do fruidor também acontece ocasionalmente, mas assume menos preponderância na construção artística que a ação do meio envolvente, e.g. **67**, Time and Tide Bell, de Marcus Vergette; **24**, Aeolus, de Luke Jerram; **103**, The Babylon Pipeline, de Vtol (Dmitry Morozov).

Conceptualmente, nos dois subgrupos, a escultura assume-se como suporte de produção sonora com o intuito de influir diretamente na percepção do objeto artístico, nomeadamente da sua escuta, da sua fruição do espaço ou de ambas em simultâneo, e.g. **18**, Sea Organ Zadar, de Nikola Basic; **33**, Sound Stones, de Pinuccio Sciola; **60**, A Musical Carrilon, de Tony Price; **14**, Singing Tree, de Mike Tonkin e Anna Liu.

Na escultura sonora som o centro da peça passa pelo uso do espaço e pela metáfora artística como centro do objeto escultórico. Neste grupo de esculturas encontramos trabalhos cujo impacto sonoro pode estar presente no alerta conceptual da peça, e.g. **135**, Silence, de Richard Serra; na leitura visual e sonora do espaço, e.g. **1**, Resonant Sculpture, de Avram Fefer e Richard Serra; ou na primazia do impacto do objeto artístico competir com a representação sonora, e.g. **50**, Spectrogram: Mislata, de Edu Comelles.

A escultura sonora som usa, com já identificamos, o som no espaço como meio de produção e.g. **66**, Silophone, do coletivo Quartier Ephémère. Esta peça tem um conjunto de particularidades e três formas de apresentação em simultâneo que colocam duas delas como escultura sonora som e a

terceira forma de apresentação, um observatório sónico, como instalação sonora.

O segundo grande grupo em discussão, a instalação sonora, centra a proposta artística no espaço e na sua organização. Quando diferenciamos os dois grupos identificamos a pluralidade de objetos e fontes sonoras como um dos fatores diferenciadores entre a escultura e a instalação. Na instalação sonora, a organização do espaço é central assim como o percurso e pontos de escuta; só na instalação sonora é criado um espaço dentro do espaço, e.g. **5**, *Conversation Domes*, de Jessica Frelinghuysen; e são criados novos espaços diferentes do espaço físico **23**, *Soundcube*, de Bernhard Leitner's.

A escultura sonora pode não ter relações com o espaço para além das suas qualidades intrínsecas ressoantes; a instalação sonora relaciona-se sempre em maior ou menor grau com o espaço **133**, *I Am Sitting In A Room*, de Alvin Lucier.

A instalação sonora diluí a presença da audiência do grupo na escuta do trabalho, não existe a separação entre espetador e palco musical, e a experiência é individualizada e imersiva. Na instalação sonora por ação ou omissão, o espetador tem sempre na perceção da peça, seja por posição, percurso, ou intervenção responsabilidade individual de fruição, e.g. **134**, *Emergency Phone*, de Tim Etchells; e **97**, *Uberorgan*, de Tim Hawkinson.

A ideia da envolvimento e do imersivo na arte sonora, tanto na escultura como na instalação sonora, é ainda potenciada pelos novos media, bem como pela alteração da realidade e da criação de novos espaços reais e virtuais (realidade aumentada e realidade virtual). As novas artes media apresentam-se como ferramentas da arte sonora e nos exemplos seguintes encontramos realidade sonora aumentada pelo percurso **77**, *Stockholm Central Station*, de Håkan Lidbo; realidade aumentada visual e

sonora de uma peça artística, **104**, One Minute Soundsculpture, de Daniel Franke; ação sonora e física por aplicação de telefone, **105**, Floating Orchestra de Richard Harvey e Keivor John; e ligação e interação sonora no espaço público através de sensores e esculturas sonoras, **71**, Konversation, de Erwin Stache.

#### **4.7 CONCLUSÃO E PERSPETIVAS DO CAPÍTULO**

Ao longo deste capítulo partimos da ligação das vanguardas musicais a peças como *Ameriques* (Varèse, 1926), *Musique D'ameublement*, de 1918 (Saties, 1917-1920) e do catálogo de William Hellermans, *Sound/Art*, para propor uma definição genérica de arte sonora enquanto prática artística multidisciplinar, baseada em som no espaço, sem pretensão musical, concretizada com recurso ao uso de tecnologias de reprodução, geração e interação sonoras (Follmer, 2015) (vide cap.4.1).

A análise e pesquisa de obras e catálogos permitiu-nos relacionar disciplinas como o sound design, as artes visuais, a arquitetura e a música, compreendendo a especificidade da arte sonora enquanto disciplina autónoma com problemáticas singulares. Esta investigação permitiu, em simultâneo, clarificar conceitos que ligam a arte e o som, enquadrando as artes sónicas como prática unitária sonora, e a arte soante, como uma prática que excede a arte sonora e integra os conceitos identificados anteriormente na composição da paisagem sonora, tais como o alerta, a condição política e ética, relacionando-se conceptualmente ou metaforicamente com o lugar (Cobussen, 2016) (vide cap. 3.5 / 4.1-4.2).

Centrando a atenção na arte sonora, identificamos múltiplas perspetivas que conduzem a diferentes definições do conceito, sendo algumas

antagónicas entre si e possuindo especificidades materiais, regionais e conceptuais (vide cap. 4.2). Encontramos nesta abrangência de conceitos a correlação entre as diferentes formações base e áreas de trabalho dos criadores com o posicionamento das peças de arte sonora por estes produzidas. (vide cap. 4.2- 4.6).

Neste capítulo elaboramos uma proposta de classificação da arte sonora baseada na análise de obras e autores e identificamos dois grandes grupos de trabalhos: a instalação sonora que usa o espaço como objeto artístico e cria um espaço dentro do espaço físico; e as esculturas sonoras que categorizamos em três subgrupos : as esculturas sonoras som, que são representadas em trabalhos conceptuais e de uso do som como material de construção e imersão; as esculturas sonoras objeto, que são a corrente mais citada do conceito, sendo que utilizam o objeto escultórico como metáfora e centro da ação de produção sonora; e as esculturas sonoras cinéticas que centram o trabalho na ação mecânica e movimento dos objetos. (vide cap. 3.5.2 / 4.4).

Da discussão das obras e sua estrutura de classificação, percebemos diferentes técnicas e tecnologias para construir a metáfora artística na arte sonora e identificamos o potencial na transmissão conceptual da utilização dos novos meios multimédia, quer no aumento das relações de interação com as peças, quer no aumento do potencial da experiência e imersão sonoras (vide cap. 4.4).

# 5

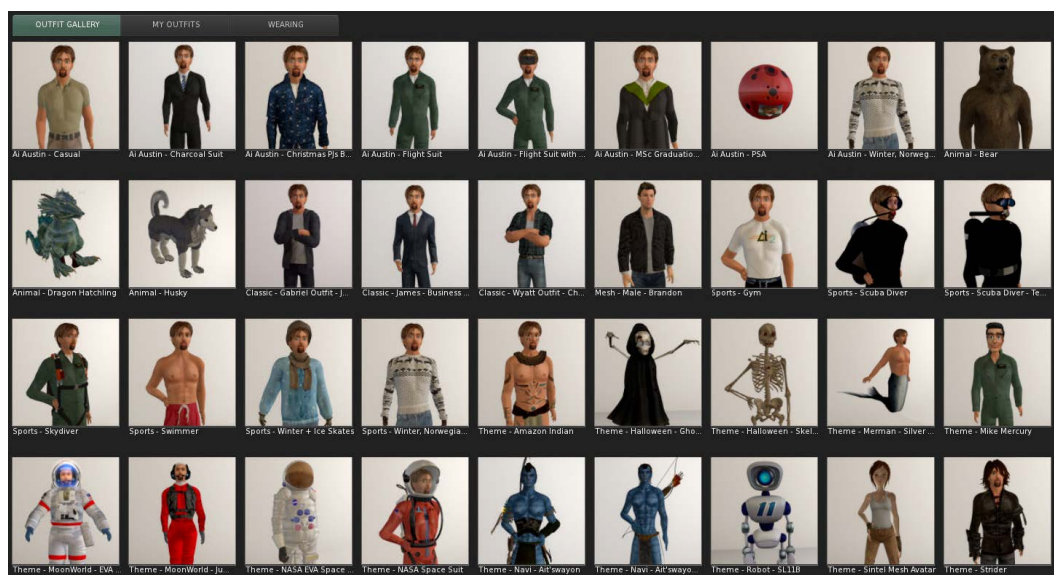
## Arte Pública, Arte Sonora e Tecnologia

“... Mechanical, electronic, or digital media are used in most Works of sound art. They serve the need for time bridging storage, spatial transmission, structural modification, or synthesis sounds. ... Here, media technology is only rarely used as pure means...” (Follmer, 2015)

As diferentes vivências das sociedades contemporâneas que se agrupam em grandes comunidades físicas como a urbe, veem primeiro no crescimento de meios de comunicação de massas e agora nos espaços de intercâmbio e interação de meios tecnológicos como a pós-web 2.0 (Barassi & Treré, 2012) novas plataformas de relação, interpretação e fruição dos diferentes espaços públicos.

O uso da tecnologia ocupa uma parte significativa do nosso cotidiano. Esta relação diária e de proximidade com ferramentas que proporcionam

a duplicação da realidade, como o *Second Life*,<sup>9</sup> ou que alteram os paradigmas de relacionamento interpessoal, como as redes sociais, apresenta uma popularidade já disseminada.



**Figura 23:** Imagem de diferentes indumentárias na plataforma Second life. Imagem: (Tate, 2016).

Usando uma perspectiva construtivista, a experiência mediada leva à massificação de objetos facilitadores do uso e da interação tecnológica, como tablets, telefones inteligentes, computadores portáteis, multiplicando valências e propondo novas formas de interação funcionais, lúdicas e artísticas.

Surgem neste contexto correntes artísticas que adotam os novos meios como potenciadores da experiência do espaço.

Na relação entre a tecnologia e a experiência sonora artística de todos os dias, Hollerweger identifica três teorias relevantes no desenvolvimento tecnológico: uma visão determinística que subdivide em duas correntes,

<sup>9</sup> <https://secondlife.com/>



uma tecnologia e outra social; uma visão construtivista; e uma terceira corrente centrada na metáfora como embrião do desenvolvimento tecnológico (Hollerweger, 2011):

- no determinismo apresenta o determinismo tecnológico em que são perspectivadas as evoluções tecnológicas como fonte da mudança sociocultural;
- numa segunda via determinística identifica o determinismo social corrente que afirma que a mudança social ocorre independentemente da tecnologia e da sua evolução;
- na perspectiva construtivista o autor refere as necessidades específicas sociais como condutoras da evolução tecnológica;
- na terceira corrente é apresentado o relevo da construção da metáfora no desenvolvimento tecnológico e o autor afirma que as novas tecnologias são frequentemente compreendidas primeiro em termos metafóricos e partindo daí desenvolvidas e implementadas.

Neste capítulo, integrando práticas associadas a estas três perspectivas de motivação de desenvolvimento tecnológico distintas, vamos identificar os principais movimentos artísticos que surgiram com os novos media relacionando-os com as motivações conceptuais e de implementação da arte sonora pública.

Demonstraremos os novos desafios apresentados na construção da metáfora artística sonora e como as tecnologias se enquadram nas práticas com os espaços e desafios de implementação inerentes às necessidades energéticas, de conservação, de programação e de construção da tecnologia.

## 5.1 TECNOLOGIA NA ARTE PÚBLICA

As tecnologias multimédia, pelo conjunto de especificidades e imprevisibilidades com que se deparam, vivem com dificuldade no espaço público e o seu planeamento estruturado é ainda pontual.

Existem dificuldades de projeto, de implementação e de preservação que conduzem a uma efemeridade tendente destas apresentações como resposta conceptual, mas também com o propósito de mitigar as restrições à criação e manutenção que uma obra multimédia exige, quer no espaço público, quer no privado.

O autor Steve Dietz identifica cinco premissas de evolução que abrem novas perspetivas para a utilização da tecnologia nas maiores contingências do meio (Dietz, 2009):

1. a dimensão física e o poder da computação – hoje em dia a computação móvel é energeticamente eficiente e permite operações complexas como geração e síntese de vídeo e som em tempo real usando interfaces de pequena dimensão;
2. a massificação de redes e de sistemas de conectividade - o número de redes públicas e privadas de acesso coletivo aumentou exponencialmente, as redes móveis aumentaram a sua capacidade e velocidade, os novos sistemas e protocolos de interligação massificaram-se;
3. a georreferenciação e as monitorizações ambientais - os sistemas de georreferenciação e monitorização massificaram-se no uso e as ferramentas associadas permitem a sua aplicação como coletores de dados para tradução artística;
4. a colocação de grandes ecrãs ou adaptação de fachadas - as cidades introduziram sistemas de ecrãs informativos e adaptaram a

comunicação visual, aparecendo oportunidades artísticas em ferramentas com um foco inicial direcionado para a informação;

5. a adaptação e o aumento da robustez do equipamento urbano como bancos, passeios, mesas, pontes exteriores - as cidades e a forma como se organizam os espaços públicos apresentam uma evolução de robustez e desenho no seu equipamento base, que potenciou o seu enquadramento estético, a funcionalidade e durabilidade. Esta evolução permite elaborar propostas de interação com premissas que apontam para um tempo de apresentação maior sem manutenção.

A estas cinco premissas podemos acrescentar mais duas:

1. a simplificação do uso da tecnologia - desde as ferramentas às interfaces foram acrescentados sistemas de hardware e de software que permitem um uso mais abrangente, com menos conhecimento prévio e com uma curva de aprendizagem mais rápida e efetiva;
2. a necessidade de produção de novos conteúdos, que a massificação dos objetos mediadores proporciona, conduziu à procura dos operadores de produção de conteúdos media e software que permite aumentar o número de funcionalidade do sistema e o aumento de tempos de uso recreativo.

Podemos distinguir dois grandes grupos de tecnologias usadas na arte: a tecnologia complementar, que permite eficiência ou ação mais durável na metáfora artística já implementada e onde a tecnologia é usada como substituição de meio de ação física; o uso de tecnologia que, pela sua novidade de interface mediador, ação, ou linguagem, mudam o paradigma artístico e criam novos movimentos artísticos apenas possíveis com essa tecnologia.

Estes novos meios de apresentação e novas premissas técnicas, não afastam a ligação às problemáticas conceptuais que partilham com a arte pública contemporânea, como a criação de identidade e a participação integradora das comunidades.

Estas possibilidades de ligação na comunidade são contrapostas por Sussanne Jaschko que afirma a ligação da tecnologia ao individual, mas preservando um contexto de grupo:

*“...New media is uniquely suited to move us beyond the historic monument, as it centers on the human individual acting within a social group...”* (Jaschoko, 2009)

Neste abrir da paleta da tecnologia surgem duas camadas de espaços: o espaço físico e o espaço virtual. À sua união em camadas e uso, artístico ou quotidiano, Frauke Behrendt atribui a designação de espaços híbridos, que afirma surgirem do uso de meios digitais no espaço público (Behrendt, 2010). Para o autor podemos identificar este meio híbrido quando praticamos tarefas quotidianas, como fazer comunicações móveis e andar ou enviar mensagens enquanto corremos ou seguimos os mapas de GPS<sup>10</sup> e conduzimos. Já anteriormente um conjunto de autores identificara as camadas real e virtual que designaram como *mediascapes* (Reid, 2005) e que relacionam o espaço público com a experiência tecnológica.

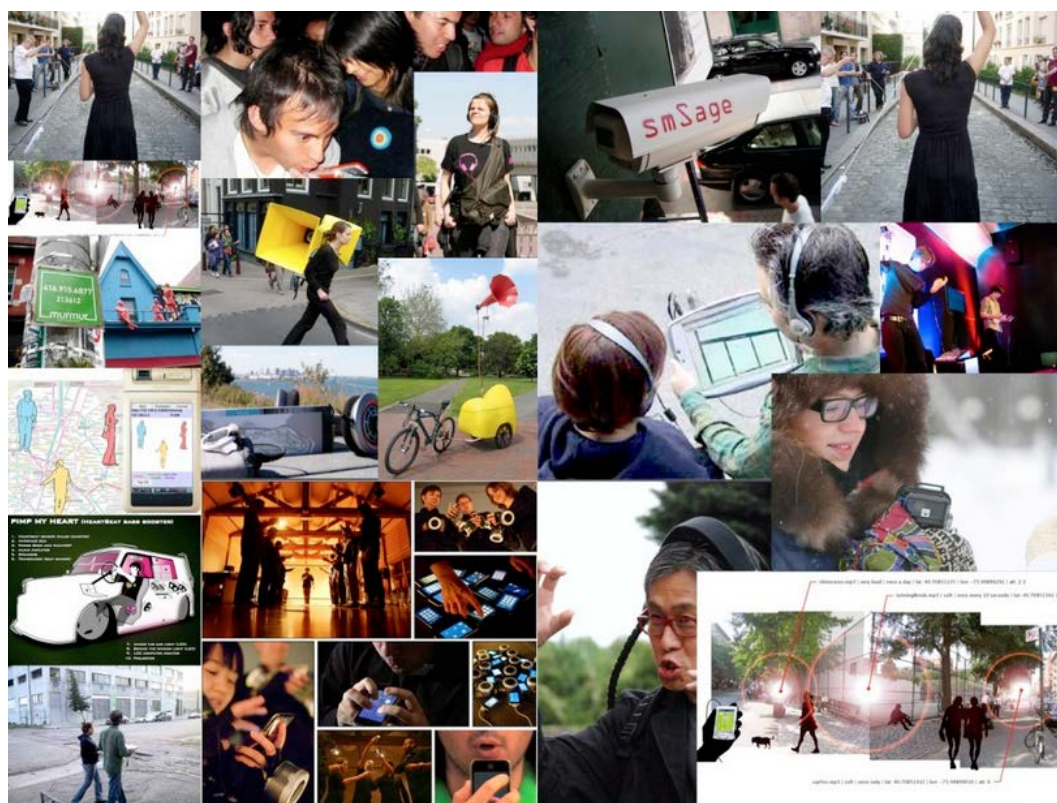
Apresentam-se nestes espaços híbridos de construção tecnológica dialéticas entre o virtual e o real, entre as esferas públicas e privadas, entre o local e o global.

---

<sup>10</sup> GPS-Sistema global de posição.

Como identificado anteriormente, a participação é uma preocupação central na construção da arte pública sonora e o acesso é determinante na relação entre espaços.

A tecnologia limita o acesso à experiência da obra, aplicando à arte pública tecnológica a distinção entre uso e acesso proposta por Cristovão Valente (Abreu, 2005), consideramos que a obra híbrida na sua camada tecnológica se posiciona na esfera do espaço coletivo, com acesso partilhado de propriedade privada.



**Figura 24:** Diferentes tecnologias de uso de som móvel, em espaço físico e virtual. Imagem: Frauke Behrendt.

Na arte pública o espaço possui um conjunto de características físicas e de dimensão condicionadoras do seu usufruto, mas, por definição, a arte pública proporciona uma experiência de livre acesso ao público do

espaço. No espaço virtual é necessário um objeto mediador que permita o acesso através de sistemas de partilha coletiva, embora privados e com custos de aquisição e uso. Esta condicionante determina que na obra tecnológica o acesso físico ao local possa não ser suficiente para experimentar por inteiro o proposto pelo artista digital, pelo que será sempre o utilizador a decidir o acesso ou não ao conteúdo artístico.

A autora Susanne Jaschoko lança uma questão decisiva quanto à participação nos trabalhos de arte baseados nos novos media: poderá esta prática artística sempre em mutação e atualização confiar numa comunidade de usuários ao longo do tempo (Jaschoko, 2009)?

## **5.2 CONSERVAÇÃO DA TECNOLOGIA**

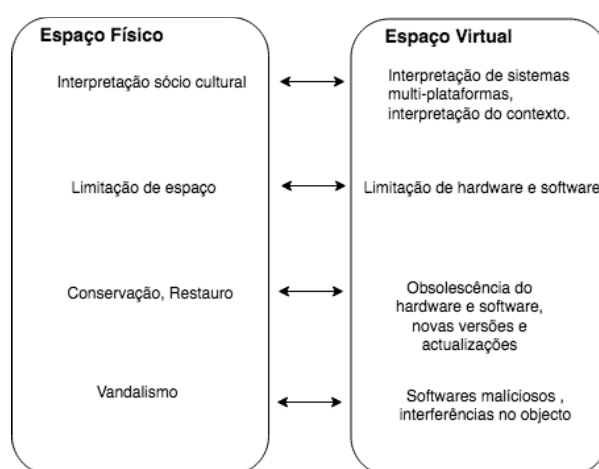
A participação na arte pública não está apenas condicionada à propriedade, esta sofre de limitações de imposição física, de conservação, perenidade e de interpretação sociocultural com a envolvente (Abreu, 2013). Os espaços virtuais da obra refletem também todas estas problemáticas de interpretação, limitação e conservação, em duas características principais da tecnologia: a estrutura de produção dos conteúdos e do seu usufruto.

Como podemos refletir a partir da informação da tabela 3 as condicionantes físicas da arte pública possuem problemáticas paralelas, mas diretamente relacionáveis nos respetivos conceitos.

O vandalismo é uma das principais problemáticas do espaço na arte pública que encontra paralelo no espaço tecnológico, na problemática da invasão e mau uso do espaço, algo corrente, com ataques aos sistemas e programas centrais através de vírus informáticos, uso e abuso de plataformas colaborativas e vandalismo digital.

A conservação e perenidade física são outra problemática partilhada no espaço tecnológico. Rafael Hemmer afirma que a tarefa de manutenção da operação fluida da arte digital possui tantas variáveis, que a conservação no espaço virtual é uma tarefa descurada (Hemmer, 2015).

Outra das problemáticas da conservação traduz-se na obsolescência e descontextualização do objeto de arte digital, Cécile Dazord propõe a interpretação como forma de superação desta problemática através da identificação das propriedades significantes (Dazord, 2013) (Guttenbrunner, Wieners, Rauber, & Thaller, 2010). Os limites ao tempo de vida do espaço virtual são evidentes, é impraticável a conservação funcional de componentes por séculos e a compatibilidade com os novos componentes não é uma estratégia de implementação prioritária para a indústria (Innocenti, 2013).



**Tabela 3:** Relação de similitude de espaço físico e virtual.

A obsolescência acelerada no virtual lança o desafio não só da preservação e conservação da obra como reforça a relevância de novos métodos de documentação e contextualização. Surge a necessidade de constituir equipas multidisciplinares de curadores, artistas, conservadores

e técnicos que identificam registos efémeros e colaboram para garantir a possibilidade de múltiplas apresentações (MacDonald, 2009).

Na perspetiva do espectador a arte pública reflete problemáticas diferenciadas como as idiossincrasias pessoais com as correntes artísticas ou com os métodos de produção e simbólica do objeto. No espaço tecnológico, as problemáticas de interpretação possuem a mesma fundação, mas são amplificadas pela camada extra de dificuldade que o objeto e a sua aprendizagem acarretam. A interpretação é condicionada por novos objetos móveis em permanente lançamento que obrigam a uma constante aprendizagem de novos códigos de programação e uso.

As condicionantes que caracterizam as correntes artísticas tecnológicas possuem relações diretas identificadas com a construção da arte pública e as características envolventes do espaço. O som no espaço é uma dessas características relacionáveis com a arte e a paisagem sonora que partilham outro relevante conjunto de relações conceptuais com as artes digitais públicas, das quais podemos destacar a efemeridade e a ubiquidade da apresentação.

### **5.3 TECNOLOGIA E ESPAÇO VIRTUAL**

A característica de ubiquidade que a tecnologia adquiriu proporciona a utilização do espaço total, ainda antes da massificação dos telemóveis como interface, permitindo diferentes possibilidades e experiências com espaços virtuais.

Partindo das primeiras tecnologias de reprodução sonora móvel como os rádios a transístor, passando por experiências mais individualizantes como o walkman e o discman, a escuta por auscultadores permitiu mobilidade sonora e foi a base de correntes artísticas como as



identificadas no capítulo 2 da W.S.P., como a rádio arte e os passeios sonoros.

Com a vontade de acrescentar bidirecionalidade e localização à experiência surgem projetos que integram tecnologia ainda de dimensões e logísticas consideráveis, mas já autónomas. São disso exemplo os projetos *site specific* de arte sonora e construtores da paisagem sonora como *Trace* de Teri Rueb (Rueb, 1999), que usava uma mochila com um gps e um computador portátil para lançar poemas diferentes ao longo do percurso de um parque natural em British Columbia, ou o projeto *Sound Mapping* de 1998 (Mott, Raszewski, & Sosnin, 1998), de Ian Mott, Mark Raszewski e Jim Sosnin, que usava malas com gps, computadores e comunicação via rádio, para explorar uma composição sonora, passo a passo.

Com o aumento de potencialidades e massificação do telemóvel, este afirma-se como interface preferencial das correntes artísticas que usam os espaços híbridos e que Martha Landly apresenta como arte pública móvel (Landly, 2009).

A arte pública móvel conhece um contexto de classificação e definição por autores como Landly (2009), Larissa Hjorth (2015), Adriana de Souza (2006), Tofts (2010), que afirmam e discutem afinidades entre a *media art*, a *locative art* e a arte móvel. Estes autores apresentam o foco da arte móvel no diálogo entre os media móveis e o contexto urbano, no qual esta corrente artística mostra a vivência diária dos espaços, a experiência multimeios e o apelo aos diferentes sentidos, focada na mobilidade e participação do espetador.

Martin Reiser propõe uma taxonomia diferenciadora da *locative art* que serve de referência para correntes de base tecnológica baseadas na mobilidade do usuário como a arte móvel, dividindo a sua classificação em seis grandes grupos: modelos conceptuais onde define estrutura da

apresentação; a interação sensorial, onde destaca o meio de apresentação; os modelos de interação do coletivo na peça; géneros onde identifica a forma de interação do indivíduo na obra; os conceitos de relação da obra com o espaço ; como a figura 25 detalha (Rieser, 2011).

Esta proposta de taxonomia, tal como as já referidas para a arte sonora (vide 3.3), necessita sempre de um enquadramento prévio e, dada a característica de efemeridade do som e de interação da peça, pode estar representada em grupos diferentes ao longo da apresentação artística.

Conceptual Models:	Situated: Close fit to actual environment	Mapped/ Geographic: Seeming fit to represented environment	Linear: Single pathway between points	Omnipresent/ Ubiquitous: Distributed and constant	Arbitrary Triggered by specific user conditions
Sensory interaction:	Textual	Predominantly Audio	Mixed Reality	Predominantly Visual	Embodied
Modes of interaction:	Individual	Group Present - Collaborative	Group Present - Competitive	Group distributed- Collaborative/ collective intelligence	Group distributed- Competitive
Genres:	Singular Directed Journey	Serendipitous Individual Discovery	Individual Game	Group Game	Individuals Interacting
Spatial Concepts:	Hertzian/ Invisible Space	Space Annotation/ Geographical	Layered Space/ Landscape as Interface	Distributed Spatialised Narrative	Social Spaces
Effects of Interaction: (Dovey/ Fleuriot)	Pleasurable Discomfort	'Magic moments'	Synaesthetic Confusion	Response Enhancement	Deep Immersion/ concentration

A Taxonomy of Locative Media Art

**Figura 25:** Taxonomia de Arte Locativa de Martin Reiser. Imagem: (Rieser, 2011).

A partir esta definição de grupos podemos perceber o enquadramento específico que o som encontra, direta ou indiretamente, neste modelo de distinção do trabalho. O som pode ser relacionado diretamente na

construção de modos de interação sensorial, mas de forma indireta podemos relacionar características do som nos conceitos espaciais através da emissão da rádio e modelo hertziano.

Aplicando esta leitura à obra já referida *Sound Mapping* de Iain Mott, Marc Raszewski e Jim Sosnin, podemos identificar uma interação sensorial predominantemente áudio e num modo de interação colaborativa, num género descoberta individual. O espaço serve de anotação geográfica para exploração e o efeito de interação pode ser considerado sinestésico. O modelo conceptual arbitrário é despoletado pela ação e movimento no espaço.



**Figura 26:** *Sound Mapping* de Iain Mott, Marc Raszewski e Jim Sosnin. Foto: Simon Cuthbert (TMAG).

Usando como referência de aplicação da taxonomia a uma obra móvel não baseada na georreferenciação, uma das obras desenvolvidas neste

trabalho de doutoramento, o projeto Caixa de Música que discutiremos no capítulo seguinte encontramos um modelo conceptual situado de forma aproximada ao ambiente do espaço, de mistura de realidade, num modo de interação individual, de descoberta individual no espaço, num espaço por camadas, procurando um efeito de recompensa e prazer da ação.

O projeto Caixa de Música é uma peça física com um espaço virtual apresentado na tecnologia de realidade aumentada que pretende ligar num espaço híbrido, a função do espaço que ocupa com a fruição desse lugar.

No contexto da partilha de conteúdos móvel e da criação de espaços virtuais, surge a tecnologia de realidade aumentada, pensada para acrescentar informação digital à experiência e à envolvente de um determinado utilizador no espaço físico (Bimber & Raskar, 2005).

#### **5.4 ARTE DE REALIDADE AUMENTADA**

Este processo digital de acrescentar elementos multimédia a um objeto ou lugar, pretende amplificar a experiência numa perspetiva funcional e lúdica, apresentando-se como uma ferramenta de grande potencial artístico.

A tecnologia de realidade aumentada com grandes limitações e exigências ao nível de programação e recursos aparece em meados dos anos 90, mas é com a realidade aumentada georreferenciada e baseada em marcadores que, em conjunto com sistemas móveis mais competentes, se massificou.

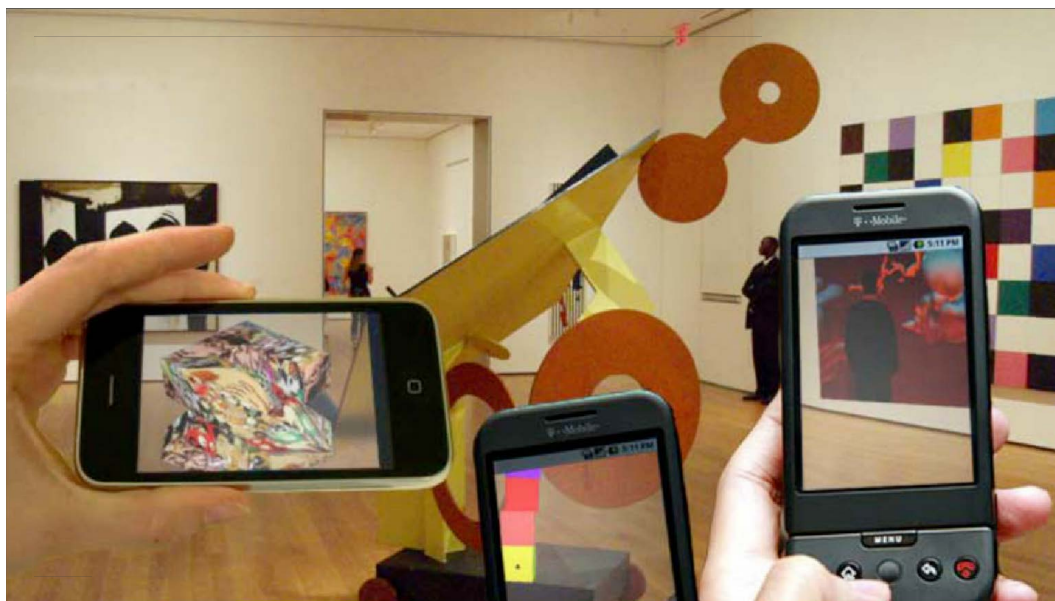
A tecnologia de realidade aumentada é dividida e apresentada por Patrick Lichty em cinco formas de implementação tecnológica diferente: fiducial,

planar, locativa / georreferenciada, ambiental e corporizada (Lichty, 2014). Estas diferentes práticas permitem adaptações às necessidades específicas e contribuem para potenciar uma tecnologia que segundo o autor ainda é adolescente.

Desde a construção de uma interface de performance musical por meio fiducial, como a *reactable* (Jordá, Geiger, & Kaltenbruner, 2003), ou apresentação médicas pelo meio planar (Medic Mobile, 2012), a tecnologia de aumento de realidade tem vários usos.

Na relação com a arte pública sonora os sistemas de reconhecimento espacial georreferenciados, ambiental e corporizados são os mais recorrentes na literatura da tecnologia.

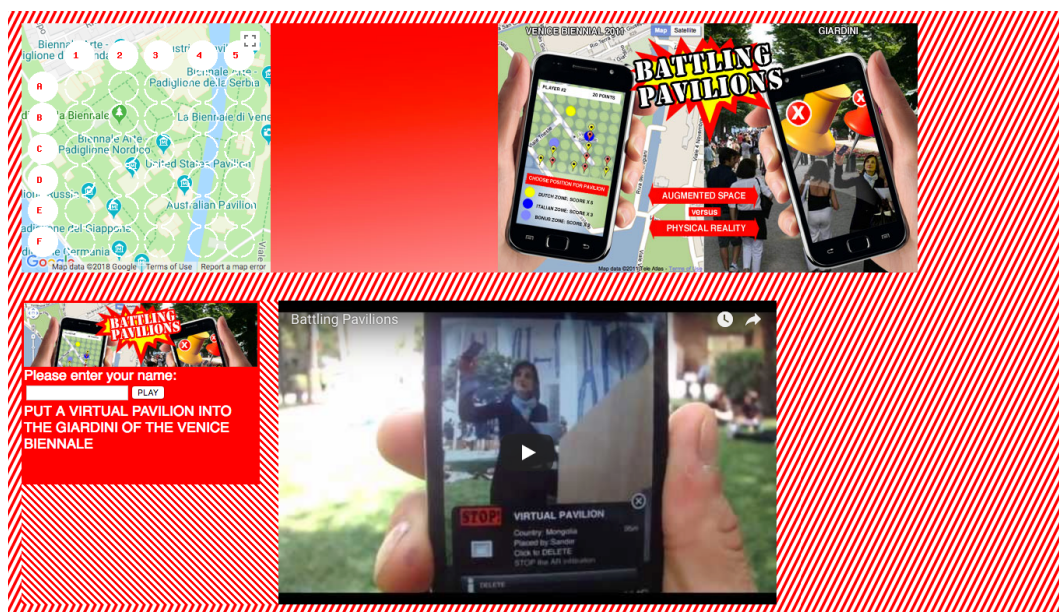
Com estas tecnologias de realidade aumentada aplicada aos *sistemas móveis* surgem projetos artísticos, dos quais a primeira intervenção relevante está identificada em 2010, numa exposição que os artistas Mark Skwarek e Sander Veenhof propõem ao MoMA (Geroimenko, 2014).



**Figura 27:** Exposição Moma de realidade aumentada 2010. Foto: sndrv.

Nesta exposição/intervenção foram virtualmente colocados elementos modelados em 3D para serem descobertos através de uma aplicação para *smartphone*; esta composição em camadas permite uma leitura que altera as barreiras delimitadas pelo curador da exposição.

No ano seguinte, e como consequência desta intervenção, os autores da proposta e a maioria dos artistas participantes apresentam o “*AR Art Manifesto*” que define um caminho específico para a arte, através deste meio tecnológico (Geroimenko, 2014). Este manifesto propunha especificidades como a ubiquidade desta corrente artística pelo potencial de aplicação global, mencionava a ligação entre espaço real e virtual e afirmava a cultura de realidade aumentada como o ponto de partida para a participação total do espectador na obra (Torres, 2016).



**Figura 28:** *Batling Pavilions* de Sander Veenhif “*The Virtual Infiltration 54 Biennial*”. Foto: sndrv.

Trabalhos de 2011, como *Outside Inside* de Tamiko Thiel ou *Batling Pavilions* de Sander Veenhuf, apresentam-se como consequência deste manifesto e permitem ao usuário editar não só o acesso, como alterar a sua experiência, sendo que, no caso de *Batling Pavilions*, era permitido ao espectador apagar parte da obra apresentada.

A arte de realidade aumentada é encarada, no manifesto, como ativista e subversiva, por ser uma ferramenta que não necessita de permissões públicas ou políticas para ocupar os espaços e que acrescenta informação ao conceito das obras, de natureza ambiental, política, mas também funcional.

O autor Mark Skwarek reforça estas características e acrescenta a realidade aumentada como protesto, ativismo ambiental e a reinterpretação de monumentos (Skwarek, 2014).

Este movimento foi adaptado e implementado no contexto prático desta dissertação que enunciaremos no capítulo seguinte da descrição de implementação de projeto.

## **5.5 CONCLUSÃO E PERSPETIVAS DO CAPÍTULO**

No contexto da arte identificamos, neste capítulo, dois modos principais de uso da tecnologia: como complementar a toda ação física ou mecânica de uma obra; ou como impulsionadoras de novos movimentos, dogmas, ou correntes artísticas (vide cap. 5.1).

Apresentamos as constatações de Steve Diezt (2009) sobre o aumento do potencial da tecnologia quanto ao seu poder de processamento, massificação, robustez, posicionamento e aumento de interfaces informativos nos espaços públicos, e acrescentamos a crescente

necessidade de produção de conteúdos e a simplificação da tecnologia, como impulsionadores de novas correntes artísticas de base tecnológica, cujo potencial se sustenta num novo tipo de realidades de intercâmbio social (vide cap. 5.1).

Deste modo, realizámos o levantamento das correntes artísticas de base tecnológica e procurámos a sua relação com o a evolução dos sistemas de escuta que, desde os sistemas rádio, passando pelo *walkmam*, até aos atuais sistemas móveis, foram adquirindo potencialidades de reprodução e interação fundamentais nas diferentes correntes artísticas sonoras. A exploração do potencial destas evoluções em disciplinas como a ecologia sonora (nos passeios sonoros) ou a arte pública móvel, é realizada através da utilização de tecnologias bidirecionais de interação e de georreferenciação como potenciadores da participação e da construção do lugar pela arte (vide cap. 5.3).

Limitada por um objeto mediador, identificámos a arte tecnológica como potenciadora da experiência individual, num sistema híbrido de duas camadas, a física e a virtual, que se desenrola numa dialética entre as condições de acesso e de usufruto da obra (vide cap. 5.1). A efemeridade da obra é intrínseca às correntes artísticas de base tecnológica. No contexto da conservação das obras, encontramos um conjunto de relações diretas entre as contingências naturais da arte pública e as premissas da arte de base tecnológica, seja ela pública ou não (vide cap. 5.1).

Estas relações diretas de conservação, obsolescência, interpretação e mau uso permitem-nos identificar propostas de construção dos projetos a implementar.

Por fim, concluímos com a identificação, no movimento artístico da tecnologia de realidade aumentada, do potencial na construção de arte sonora com esta tecnologia, apresentando as vantagens, quer funcionais,



no mitigar de problemáticas como o vandalismo ou a manutenção física de equipamentos, quer conceptuais, relativas ao potencial de ativismo ambiental e a reinterpretação que lhe está associada. (vide cap. 5.4).



# 6

## Projetos de Investigação pela Prática

"... I can't understand why people are frightened of new ideas. I'm frightened of the old ones. ..." (Cage J. , 1988)

Neste capítulo apresentaremos três projetos multidisciplinares que estudam o impacto da arte sonora e da tecnologia na construção do lugar. Foram desenvolvidos três projetos como base da investigação na arte pública sonora que, pelas suas diferentes características de implementação, respondem a um conjunto de questões distintas nesta tese. Estas apresentações enquadram-se na prática artística do autor e

fizeram parte de eventos públicos com o objetivo não só de construir um quadro de avaliação dos resultados por especialistas, mas também de permitir serem usufruídas num contexto de experiência artística por uma maior audiência.

Nesta secção demonstraremos o enquadramento local, conceção, implementação e resultados das peças apresentadas. Discutiremos o impacto das obras através do comentário de curadores e compositores convidados a um conjunto de questões de avaliação qualitativa. Estas respostas pretendem indicar o grau de satisfação geral em função da avaliação da proposta e consequente resultado (vide anexo B).

Refletiremos sobre os projetos: Jardim de Espíritos, que foi apresentado como escultura sonora efémera no circuito de arte pública de Paredes; a escultura sonora de base tecnológica Caixa de Música, apresentada em permanência no circuito de arte pública de Paredes; o projeto Lugar Sónico uma peça artística de base tecnológica multiplataforma que foi apresentado na Bienal de Cerveira 2015, Festival Semibreve de Braga 2016 e no formato de concerto na conferência Arte pública na era digital 2017.

## **6.1 JARDIM DE ESPÍRITOS**

O Jardim de Espíritos é uma escultura sonora objeto que vive da interação entre objeto, espaço e espectador. Neste projeto, o estudo da forma, os valores de enquadramento sonoro na paisagem e a avaliação dos fatores de duração da arte pública são determinantes na definição da estrutura física e nos propósitos conceptuais da peça.

### 6.1.1 ENQUADRAMENTO LOCAL

Este trabalho foi desenvolvido num contexto mais amplo de curadoria de arte pública com o nome de Circuito de Arte Pública de Paredes<sup>11</sup> (C.A.P.P.).

Este projeto de curadoria no espaço público ambicionava uma “revolução” na paisagem urbana da cidade e propôs à comunidade artística o desafio de realizar vinte e três peças de arte efémeras e perenes com o propósito de regenerar o panorama social e estético do espaço público da cidade (vide proposta anexo C).

Na sua implementação final o circuito é composto por 18 obras perenes e no Circuito de Arte Pública de Paredes foram realizadas nove intervenções artísticas efémeras, entre elas a escultura sonora Jardim de Espíritos.



**Figura 29:** Vista da peça Jardim de Espíritos.

---

<sup>11</sup> <https://www.cm-paredes.pt/pages/1144>

Inicialmente, no sentido de identificar a localização para a implementação do projeto, foi realizada pesquisa e documentação fotográfica dos espaços propostos pela curadoria. Depois desta recolha, a escolha do espaço passou por duas fases distintas, a primeira proposta passaria pela implementação da peça num espaço verde de pequenas dimensões, dentro do muro da biblioteca municipal de Paredes. Com o desenvolvimento da peça como escultura sonora (pouco compatível com uma biblioteca) e a redefinição dos parâmetros a estudar, em conjunto com a curadoria do C.A.P.P, avançou-se para a implementação dentro do perímetro do parque da cidade de Paredes.

O parque da cidade de Paredes é um espaço recente, foi inaugurado no ano 2000 e possui dois hectares e meio de área situada nas margens da Ribeira de Sentiais. Este está geograficamente localizado na saída nordeste da malha urbana, com aprazíveis espaços verdes e com diferentes valências de atividades lúdicas.

A autarquia encontrou, através do circuito, uma oportunidade de acrescentar elementos de índole artístico com uma distintiva função de gerar identidade e acrescentar pensamento crítico à experiência de fruir o parque.

Este espaço, apesar de não estar previsto na proposta inicial do circuito, foi de significativa relevância para a construção da peça e para a sua vida conceptual, pois permitiu uma relação direta entre espaço e o objeto representado, sem o assimilar na paisagem, relação determinante na proposta artística desta tese.

A localização, o pouco controle de acesso e a escassa vigilância noturna permitiram que o estudo das condicionantes de conservação e efemeridade da obra enfrentassem as variáveis extremas que

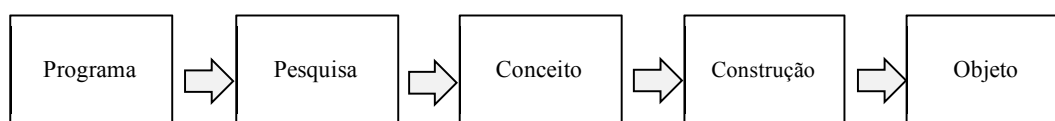
pretendíamos estudar, e conduziram à escolha da implementação sonora apenas acústica e percussiva.

A ausência do uso de tecnologia permitiu diferenciar a componente científica desta peça com as restantes em estudo, servindo de experiência base e de controle de variáveis tecnológicas.

### 6.1.2 METODOLOGIA

O projeto Jardim de Espíritos partilha os valores fundacionais desta tese. Partindo da ligação entre arte pública, do estudo da paisagem sonora e da arte sonora, procuramos identificar a influência do som que nos rodeia no dia-a-dia na construção da arte e vivências do espaço público.

No programa do circuito de arte pública de Paredes foram realizados pela curadoria convites para apresentação de propostas de intervenção direcionados a artistas nacionais e internacionais, a que se juntou um concurso e uma chamada a escolas artísticas entre elas a Escola das Artes da Universidade Católica Portuguesa.



**Figura 30:** Definição do processo de implementação da peça Jardim de Espíritos.

Para implementar este projeto seguimos uma metodologia pelo Lugar que utilizamos na proposta prática desta tese e que complementamos nas especificidades das diferentes obras. Neste caso partimos da proposta

com o programa atribuído pela curadoria à Escola das Artes e avançamos com a pesquisa do contexto geográfico e do lugar que permitiu definir o conceito junto com a vontade artística preexistente. Desenvolvemos maquetas reais e virtuais de experimentação da forma até obtermos o objeto artístico como resultado.

Com o propósito de responder ao desafio do programa lançado à Escola das Artes, foram estudadas duas ideias de projeto: a já referida Caixa de Música e a adaptação para escultura sonora objeto, do projeto desenvolvido por Álvaro Barbosa no CCRMA da Universidade de Stanford, *Radial String Chimes*<sup>12</sup>. Este trabalho, que parte de uma instalação sonora, evoluiu para um instrumento musical performativo, que evidenciou um conjunto de desafios de adaptação extremamente pertinentes para o contexto deste trabalho.

Ao selecionarmos esta peça como fonte inicial do desenvolvimento da intervenção, identificámos as relações de produção/interação sonora e de forma física, como elementos base da construção conceptual a utilizar.

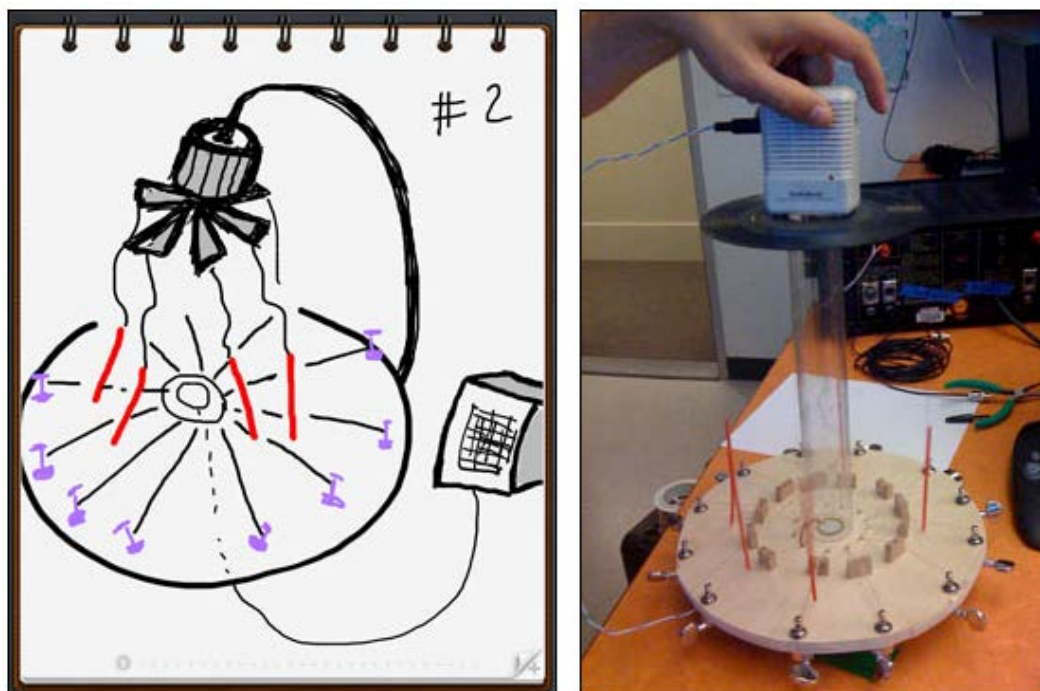
O nosso trabalho como criadores procura intervir no som e espaço quotidianos. Como identificamos nesta tese, o movimento artístico dadaísta é precursor na abordagem sonora e visual, do uso e apropriação de sons e objetos quotidianos atribuindo-lhe uma função artística.

Nesta peça realizámos uma sumula conceptual (vide capítulos 2,3,4) na persecução de uma síntese de vários autores e identificámos três conceitos sonoros base a implementar. Primeiro, optámos por acrescentar elementos sonoros distintivos ao lugar, partindo da ideia de Lex Brown (Brown L. , 2011) da impossibilidade de, no espaço urbano, controlar todas as fontes sonoras e as variáveis de propagação do som e propusemo-nos acrescentar elementos sonoros distintivos apelando a um processo de escuta sistemática associativa e empática do fruidor.

---

<sup>12</sup> <http://abarbosa.org/work.html>





**Figura 31:** Imagens da proposta Radial String Chimes de Álvaro Barbosa.

Definimos a responsabilidade de cada indivíduo na construção sonora como o segundo conceito a explorar e identificámos na obra dos artistas sonoros Murray Schaffer ou Hildgard Westerkamp o som como construtor da metáfora artística através dessa responsabilização na construção do lugar. Identificámos a vontade de a obra refletir a participação como valor estético e propusemos a necessidade da peça atribuir significado ao momento de fruição e leitura desta pelo espetador (Pallamin, 2000).

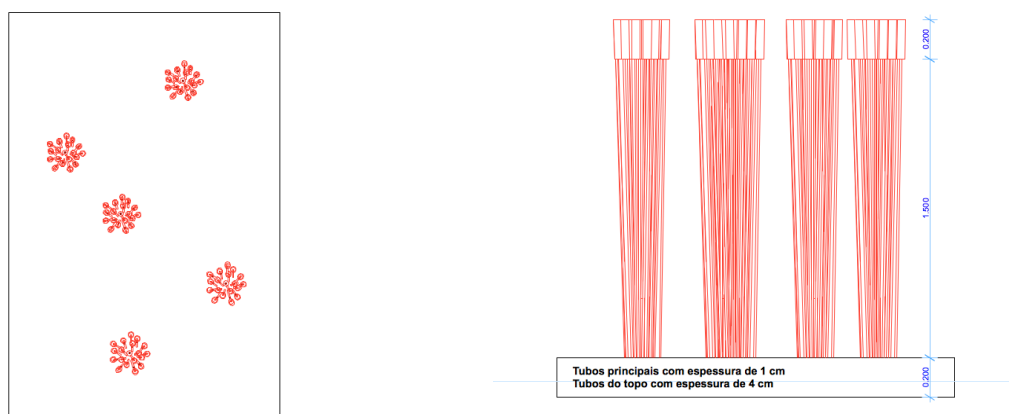
Na componente visual da peça, seguimos a mesma vontade artística de encontrar uma estrutura visual que refletisse a adaptação de objetos quotidianos usando referências visuais como Claes Oldenburg e Christo. Inspirados em peças subversivas quer pelo efeito de escala, quer pelos materiais, quer pelo espaço que ocupam, procurámos neste projeto um objeto que, não sendo diretamente identificável com objetos de produção

em massa, fizesse uma representação aproximada e de ligação entre a peça de inspiração e o ambiente que a rodeava.

### 6.1.3 IMPLEMENTAÇÃO

Na implementação da peça foram desenvolvidas estratégias para responder às premissas conceptuais definidas de forma, de estrutura, de construção física e construção sonora.

Partindo da ideia de relacionar o instrumento *Radial String Chimes* com a função envolvente do espaço, realizámos um conjunto de maquetas e desenhos por computador, com o propósito de explorar uma forma relacionável com o objeto de inspiração e em simultâneo encontrar um objeto identificável com a envolvente.



**Figura 32:** Planta do projeto da peça.

Esta relação com a envolvente não desejava encontrar um elemento embebido na paisagem, mas pela forma, escala, ocupação de espaço e

material ser estranha ao lugar (acrescentar visual ao lugar). Em simultâneo, essa estrutura visual deveria permitir e potenciar a construção sonora que se esperava participativa, que responsabilizasse o fruidor pela sua construção e que acrescentasse elementos de identidade ao espaço.

A primeira resposta encontrada está estruturada na figura 32, que refletia a primeira proposta de implementação que no processo de construção e potenciação sonora sofreu pequenas alterações visíveis no resultado final.

O material escolhido para a peça foi o ferro lacado. Este material apresentou-se com um conjunto de potencialidades a explorar. Identificando as vantagens físicas, a resistência do material permitia a maleabilidade da peça, num compromisso com a durabilidade necessária numa implementação no espaço público participativa. O ferro lacado permitia simples correções de cor que garantiam a integridade cromática da peça ao longo da apresentação e em possíveis novos contextos. Para além destas vantagens de resistência e conservação da peça na pesquisa desenvolvida para construção sonora, este material apresentou-se com enorme potencial sonoro. O ferro e a sua chapa são a base na construção de um objeto sonoro tradicional português, o chocalho. O chocalho tradicional surge em meados do sec. XIV, em Portugal e é usado na pecuária, sendo mais tarde integrado na música tradicional portuguesa através do folclore. No decorrer desta tese, em 2015, a arte chocalheira foi declarada Património Cultural Imaterial da Humanidade <sup>13</sup>. A sonoridade que tentámos acrescentar à peça tinha esta vontade de incorporar um elemento tradicional rural com identidade e memória que distintivamente colidia e provocava alguma perplexidade com a linguagem do objeto planeada para a peça.

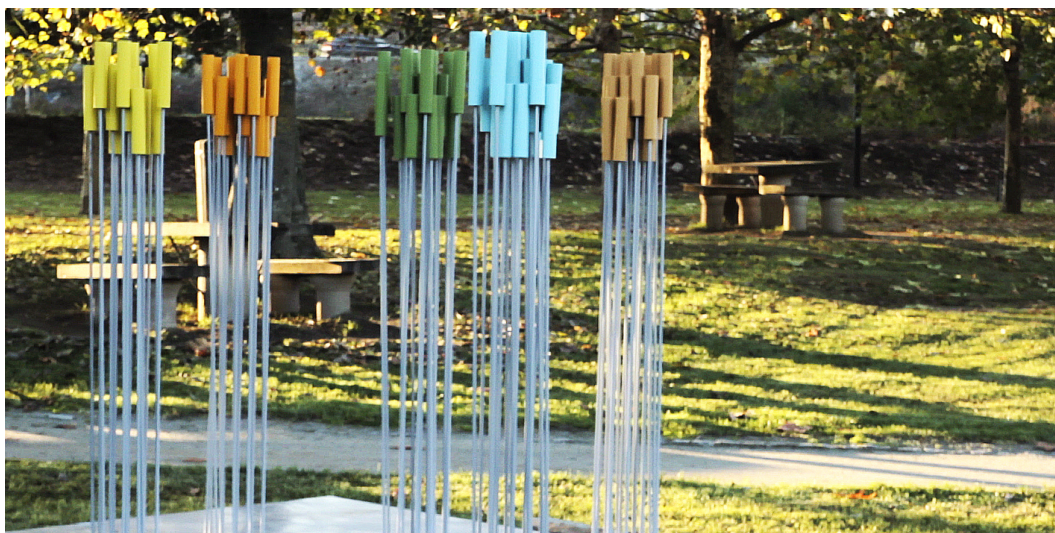
Esta componente sonora usava uma estrutura composta por 5 núcleos de 25 tubos em ferro lacado com diferentes alturas entre o metro e cinquenta

---

<sup>13</sup> <https://ich.unesco.org/en/USL/manufacture-of-cowbells-01065>

e o metro e setenta, com uma distribuição assimétrica no espaço. Este número de núcleos e diferentes alturas foi idealizado com o objetivo de permitir ao fruidor da experiência contribuir para a paisagem sonora do espaço e em simultâneo, ao criar cinco núcleos, facilitar a experiência participada.

Esta colocação de varas invertidas de cinco espanta-espíritos fizeram parte da ideia original de identificação da peça ao instrumento e os núcleos foram desenvolvidos para potenciar essa partilha. Estas varas que visualmente se constituíram como o instrumento invertido possibilitaram a leitura visual que deu o nome à obra, tendo a experimentação da forma conduzido à leitura de Jardim. A distância reduzida original entre as varas, para além da leitura visual, tinha como função possibilitar que em dias em que as condições meteorológicas de vento e chuva fossem mais gravosas permitir a colisão entre os elementos e preservar alguma das funções sonoras de um espanta-espíritos.



**Figura 33:** Detalhe da proximidade original da peça.

Estes tubos possuíam um elemento ressoante de 20 cm de altura, com variações de espessura de 2 milímetros, colocados para potenciar a propagação e diferenciação sonora. A forma como a união ao tubo foi executada criou uma relação visual direta ao badalo presente em alguns chocalhos tradicionais.

Esta estrutura de tubos assentava numa base também de ferro com a medida de três metros de comprimento por dois metros de largura e vinte centímetros de altura, que foi desenvolvida como suporte, base delimitadora da peça e potenciadora da propagação sonora.

A peça foi desenvolvida e foi colocada num local com significativa visibilidade da entrada principal do parque e em simultâneo numa zona em que influenciava diretamente o usufruto do parque e das suas atividades lúdicas e recreativas.

#### **6.1.4 DISCUSSÃO DE RESULTADOS E AVALIAÇÃO DO CURADOR**

A escultura sonora efémera Jardim de Espíritos alterou o espaço sonoro envolvente criando, quando manipulada, diferenciação e identidade na paisagem sonora. No desenvolvimento desta peça, o método de construção pelo lugar permitiu relacionar as propostas conceptuais, estéticas e funcionais da peça.

A peça Jardim de Espíritos interpretou o programa proposto pela curadoria e desenvolveu uma peça que potenciasses a experiência (... “o prazer de ver, a experiência da arte e a relação de proximidade artista-observador-espetador.” (vide anexo C). A peça permitia ao fruidor agir e intervir no lugar através da sua experiência, respeitando os valores artísticos, conceptuais e ecológicos propostos.



Na perspectiva de investigação, o uso de uma metodologia que interligava arte pública, a ecologia sonora e a arte sonora serviu de teste para identificar as possibilidades de implementação, efemeridades e resistências das obras que apelam a valores de participação e geração sonora no espaço público.



**Figura 34:** Imagens da peça a 15 de dezembro 2012 (cima esq.), janeiro (baixo esq.), fevereiro 2013 (cima dir.), e (baixo dir.) março 2013.

Para a análise de efemeridade e vandalismo, assumimos uma ação de observação, não interferimos, não demos indicações de reposição, assumimos uma observação espaçada da peça, como ilustra a figura 34.

A obra implementada esteve na intervenção durante quatro meses tendo a estrutura da peça sido alterada radicalmente pelo uso subversivo, i.e., uso destrutivo deliberado, tendo o mau estado geral sido o motivo para a sua recolha no mês de abril de 2013.

A construção revelou-se completamente operacional e a peça respondia nos primeiros dezoito dias a um fator de desgaste pequeno, previsível e pretendido abrindo a composição visual. O movimento ia provocando pequenos ajustes nas estruturas de colisão dos núcleos dentro de parâmetros expectáveis, o que ia abrindo a composição visual quase que floral.



**Figura 35:** Imagens da Peça a 15 de março de 2013.

Nesta data foi identificada a primeira grande ação de uso intencionalmente destrutivo sobre a peça, circunstância que testou a maleabilidade dos tubos, os quais resistiram melhor do que o estimado para a ação extrema. Nesta primeira ação todos os tubos da peça foram

abertos até perto da base. Esta observação foi realizada pela manutenção do parque que de forma autónoma procurou repor a forma original da peça.

Esta reposição permitiu à peça reencontrar a forma original. Este conjunto de ações de intervenção foram uma constante ao longo da apresentação da peça e, em entrevista com o funcionário de manutenção do parque, identificamos doze ações extremas na peça. Esta foi perdendo a capacidade de procura sonora dado o afastamento significativamente maior das varas dentro dos núcleos, apesar do voluntarismo da reposição do responsável pela manutenção do equipamento do parque.

Identificámos com esta evolução visível nas figuras 34 e 35 a deterioração da peça pelo vandalismo que levou à dobra de varas e à perda de parte da escultura que, por questões de segurança, foi retirada em definitivo quatro meses depois de implementada.

Na perspetiva da curadoria (vide anexo B), a obra cumpriu o proposto em projeto que conduziu à sua aprovação e considera o seu contributo extraordinário nas suas problemáticas específicas.

Na entrevista (vide anexo B), a curadora refere que o convite à participação é potenciado pela escolha do lugar da intervenção. Realça também os valores de escala e cor como facilitadores da interação com a peça. As respostas de avaliação da curadoria (vide anexo B) realçam o cumprimento do proposto nas questões de impacto social e valores de uso.

**Informação *web*:**

<https://www.josevascocarvalho.org/blank-3>

**Vídeo de Apresentação Citar:**

<https://vimeo.com/140078960>



## 6.2 CAIXA DE MÚSICA

A Caixa de Música é uma peça artística que se posiciona no cruzamento entre a arte de realidade aumentada e a arte pública. Neste projeto, o estudo do espaço e a sua relação com o lugar são determinantes na estrutura conceptual da peça.

### 6.2.1 ENQUADRAMENTO LOCAL



**Figura 36:** Escultura Caixa de Música na rua José Magalhães.

O projeto Caixa de Música surgiu no contexto já apresentado de intervenção artística designado Circuito de Arte Pública de Paredes

(C.A.P.P.) e refletiu a vontade política do município de intervir no espaço através do planeamento e regeneração pela arte.

Partindo deste estudo, foi escolhido, para a instalação deste projeto, um espaço na rua Doutor José de Magalhães, pelas suas dimensões, características históricas e funções do edificado.

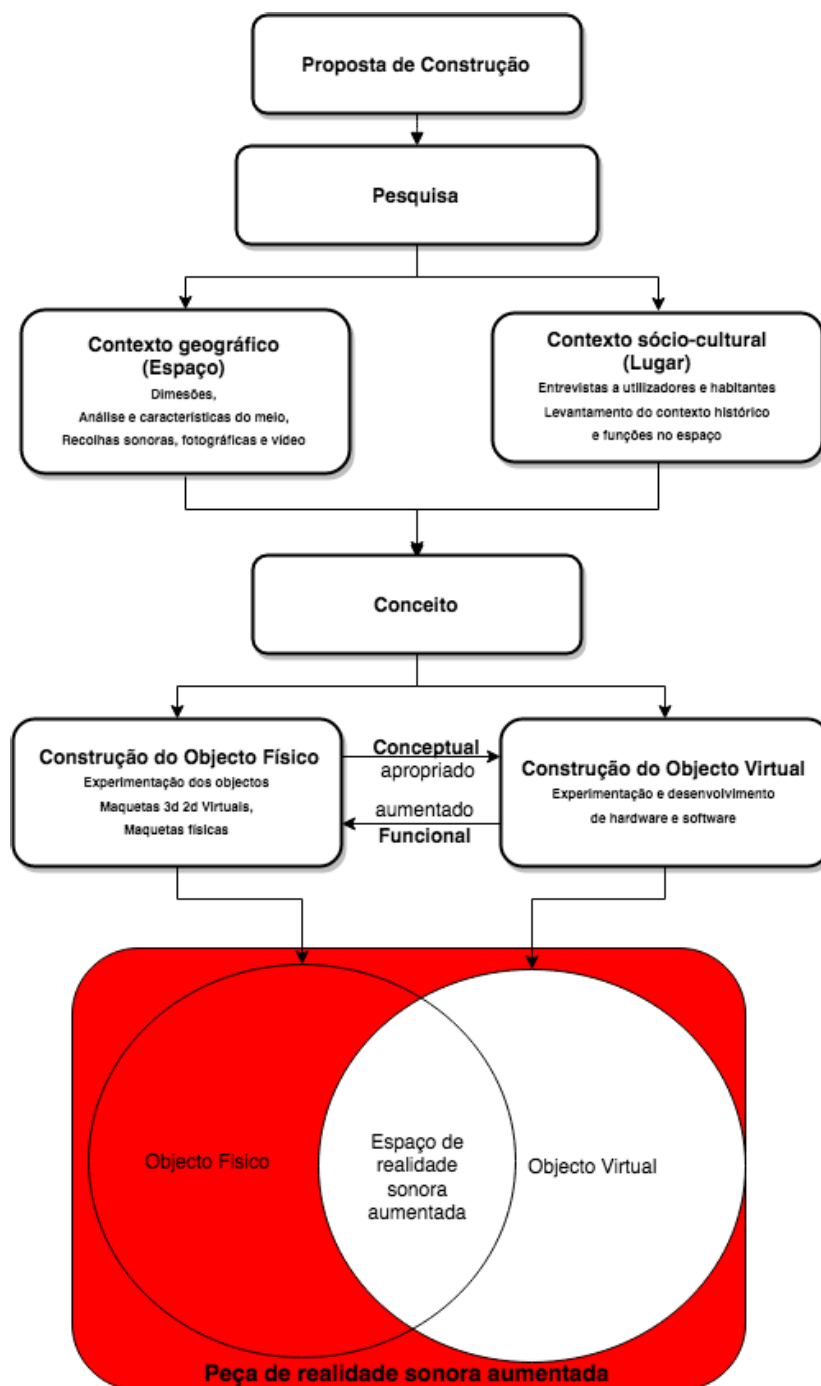
O edifício, composto por três corpos principais, cuja data de construção remonta a 1780, recebeu ao longo da sua história funções centrais na povoação, desde casa de justiça, cadeia e capela. Atualmente, as suas funções são administrativas e educacionais e este desencontro entre a natureza arquitetónica do edificado e a sua função, apresentou-se como uma oportunidade conceptual para o espaço virtual. Ali está instalada uma Academia de Música, com funções pedagógicas e promotora de sensibilidade artística, que nos pareceu aprisionada no interior do conjunto arquitetónico austero de uma antiga cadeia e pelourinho.

A metodologia de criação e desenvolvimento da peça de arte sonora aumentada obedeceu a uma construção centrada na integração de conceitos sociais de construção da paisagem sonora (Brown & Muhar, 2004), com a proposta regeneradora e participativa da arte pública (ARMAJANI, 1995), com a ubiquidade e uso de espaço físico e virtual da arte pública móvel (Landly, 2009) e, finalmente, com a funcionalidade e efemeridade propostas na obra artística de realidade aumentada (Geroimenko, 2014).

### **6.2.2 METODOLOGIA**

Para integrar os métodos definidos nestes quatro quadros conceptuais e artísticos inspiradores, desenvolvemos uma proposta metodológica centrada na construção do lugar adaptada da primeira realizada para a

peça Jardim de Espíritos e demonstrada na figura 37. No esquemático, explicitámos o processo de elaboração, desde a conceptualização, construção e apresentação da obra Caixa de Música.



**Figura 37:** Processo de elaboração de peça de realidade sonora aumentada.

O processo inicia-se com o estudo pormenorizado do programa de intervenções a desenvolver, proposto pela curadoria do circuito de arte pública de Paredes.

A proposta apresentada aos criadores foi o mote para o estudo dos locais. Partindo da condição prévia de implementar um projeto de cariz tecnológico, foi selecionado o espaço respeitando aspetos de natureza conceptual, funcional e estéticos.

No espaço da rua Doutor José de Magalhães, a modernidade do objeto e a tecnologia a implementar apresentavam-se totalmente divergentes do contexto que ali se presenciava no momento.

O arranjo urbanístico presente proporcionava a sensação de ligeiro abandono do espaço público, refletido em equipamento urbano datado e um bar de apoio, encerrado.

Identificado o local, a proposta avançou em dois sentidos: na identificação das características do espaço e na contextualização do lugar.

Para refletir sobre as características do espaço, iniciou-se o levantamento exaustivo de todas as condicionantes e características físicas deste. Foi realizada a documentação fotográfica e vídeo verificando-se materiais e disposições no espaço.

Nesta fase, identificou-se a composição visual que o pavimento em calçada possuía e que evidenciava a tentativa prévia de mostrar a função musical do edifício, através de elementos de comunicação no seu exterior, representados por uma pauta de música.

Realizou-se a análise sonora do espaço com registo e recolhas do local durante todo o dia.

Na identificação do lugar, a pesquisa procurou definir a respetiva identidade, memória e funcionalidade, na perspetiva de quem o fruía e habitava.

Foram realizadas pesquisas *online* e de arquivo acerca do lugar. Foi, nesta fase, equacionada a ideia da academia como caixa de música operada pelos fruidores do lugar e a peça avança conceptualmente pela limitação de repetição e círculo, representados nas caixas de música.

A preocupação visual de representação obedeceu às nossas preocupações artísticas, tendo esta peça sido conceptualizada para ser disruptiva da escala do lugar e impositiva na dimensão física. Nesta peça, usando como referência o trabalho de Yoram Wolberger, existiu a preocupação de identificar um objeto de produção em massa, descontextualizá-lo pela escala e estilizá-lo sem perder a referência direta à função deste.

### **6.2.3 IMPLEMENTAÇÃO**

Definida a ideia matriz, o processo passa pela experimentação e por ensaios de forma; escala; materiais; tecnologias; inter-relação entre o espaço físico e o espaço virtual.

Para a construção do objeto físico, produziu-se a definição da escultura pela observação das relações de forma, escala, materiais e ocupação do espaço. Foram desenvolvidas várias propostas e comparados valores estéticos e conceptuais, através da construção de maquetas da escultura a implementar, a duas dimensões e a três dimensões.

No desenvolvimento do objeto virtual refletiu-se sobre o modo que o espaço virtual permite aumentar a realidade e como este confere à peça

física a funcionalidade de uma caixa de música, sendo, nesta fase, definida toda a tecnologia e acesso ao espaço virtual.

A definição sonora virtual avança pela inter-relação de construção do objeto físico, pois a imagem já presente no espaço de uma pauta musical integra a produção do conteúdo sonoro no espaço virtual.

Como resultado, obtemos o cruzamento de duas realidades, a física e a virtual, que, no ponto de interseção, proporcionam uma nova experiência no espaço físico que lhe acrescenta elementos artísticos, identitários e participativos no espaço virtual.

Para responder ao desafio conceptual de trazer a academia de música para o seu espaço exterior e produzir a peça de realidade aumentada, articulamos três meios distintos de produção artística: a implementação física da escultura, a produção dos conteúdos multimédia e a programação do meio mediador para o espaço virtual.

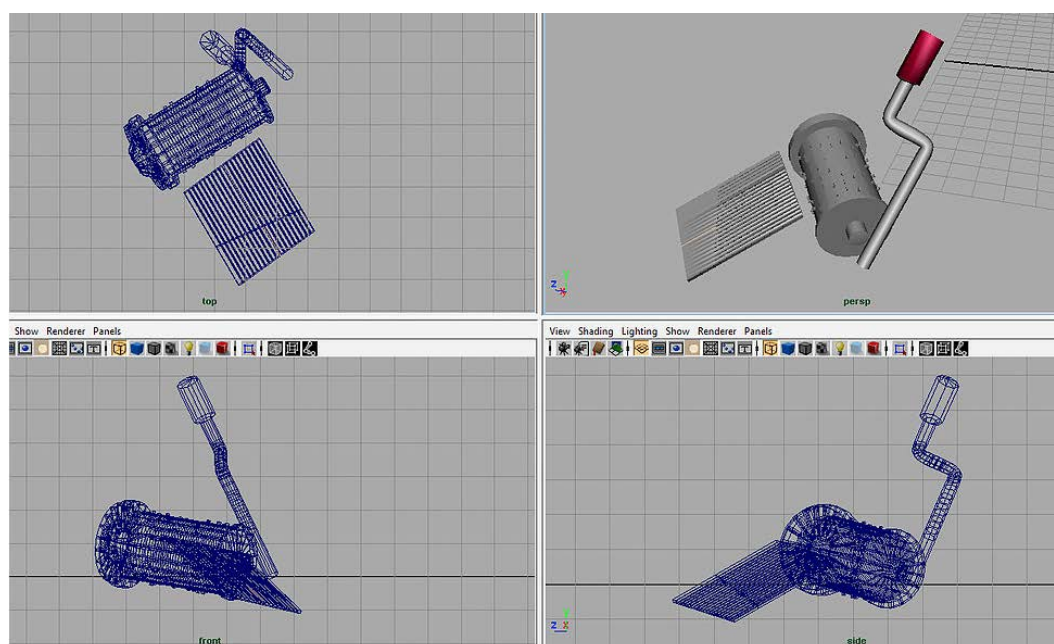
#### **6.2.3.1 ESTRUTURA FÍSICA**

Para a componente escultórica física optámos pela colocação de uma escultura em ferro lacado, cuja representação se identifica com uma caixa de música estilizada (figura 38), composta por 3 corpos interligados, com a dimensão total de 250 cm de largura, por 210 cm de comprimento, por 290 cm de altura exterior, 320 cm no total. Esta escultura foi dimensionada com o objetivo de se impor na leitura arquitetónica e urbana do espaço, colocada em destaque e com visibilidade de todos os pontos da praça. A sua posição está diretamente relacionada com a configuração de uma pauta de música já presente na pavimentação do local. Esta pauta representa as notas iniciais da 9ª Sinfonia de Beethoven e assume preponderância conceptual, ao fazer a ligação ao espaço

sonoro virtual e ao contribuir para uma integração da escultura na leitura do espaço físico.

### 6.2.3.2 CONTEÚDO MULTIMÉDIA

Para a mediação entre componente física e virtual do espaço foi escolhido o uso de tecnologia móvel de realidade aumentada, que possibilita a visualização dos conteúdos multimédia propostos pela escultura sonora virtual produzida.



**Figura 38:** Quatro vistas da modelação tridimensional da escultura Virtual no *software* Maya.

A escultura virtual foi implementada realizando uma réplica da escultura física, na aplicação de produção de elementos visuais tridimensionais

Maya. Modelar este elemento em três dimensões pelo *software* permitiu executar sete vídeos com o movimento e a perspectiva espectáveis da peça, em sete posições distintas do espaço. Estes vídeos, para além de mostrarem o movimento previsível de uma caixa de música, incorporam a reprodução musical, em ciclo contínuo, da 9ª sinfonia de Beethoven.

### 6.2.3.3 ESPAÇO VIRTUAL

Tendo produzido o conteúdo artístico a ocupar o espaço virtual foi escolhida a aplicação Junaio<sup>14</sup> para janela mediadora entre o espaço físico e o espaço virtual.

Esta aplicação usava os conteúdos através de um sistema de canais georreferenciados ou de leitura de imagem que estavam disponíveis no servidor da aplicação, com o nome de Mentaio Cloud<sup>15</sup>.

Esta aplicação apresentava um conjunto de vantagens em relação à criação de uma aplicação autónoma, desde logo: a capacidade multiplataforma e multisistemas; usar uma interface de programação(API) baseada em Arel<sup>16</sup>, linguagem que permitia programação em tecnologias

---

<sup>14</sup> Juanaio-aplicação de realidade aumentada, a página original da [www.juanaio.com](http://www.juanaio.com) foi descontinuada com o encerramento da aplicação em 2015. Informação disponível em <https://www.facebook.com/junaio-326372139104/>

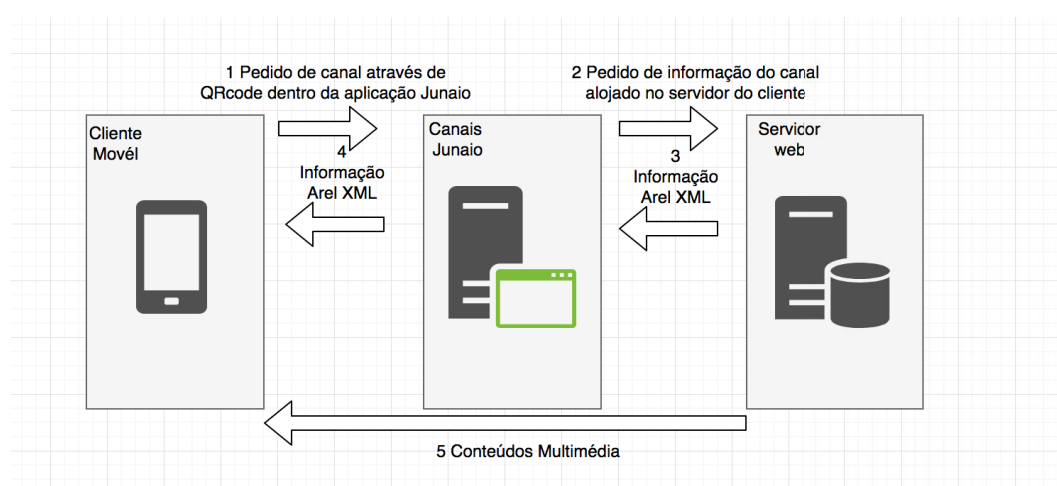
<sup>15</sup> Mentaio Cloud-infraestrutura de servidores que disponibilizada no contexto da aplicação Juanaio. A página original da gestora de canais de realidade aumentada foi descontinuada com o encerramento da aplicação em 2015. Informação de fonte não original explicativa do funcionamento <https://aumentada.net/metaio-cloud/>

<sup>16</sup> Arel-Augmented Reality Experience Language, era a linguagem disponibilizada na api do Junaio



web comuns, como html5<sup>17</sup> e javascript<sup>18</sup>; ser uma das três principais plataformas de realidade aumentada, à data da apresentação.

Para a interpretação da tecnologia pelo usuário do espaço foi colocada na peça e nos materiais informativos da obra um endereço gráfico (QRcode) com um conjunto de instruções simples, de acesso ao espaço virtual. A leitura do endereço digital gráfico (QRcode) pela câmara ao vivo do sistema móvel interpretava, através do Junaio, o canal a usar naquele espaço. Este reconhecimento executava na Mentaio Cloud, *via internet*, um pedido de descarga a um servidor do cliente da componente virtual do projeto para a aplicação local no sistema móvel do Junaio.



**Figura 39:** Esquema de funcionamento do sistema de realidade aumentada.

Completada esta descarga de dados, a aplicação incorporava o canal no Junaio, local que, pela deteção da semelhança de pontos com cada uma das dezasseis imagens referência, despoletava os conteúdos multimédia.

<sup>17</sup> <https://www.w3.org/TR/html5/>

<sup>18</sup> <http://www.ecma-international.org/publications/files/ECMA-ST/ECMA-262.pdf>

Os conteúdos multimédia eram compostos por um conjunto de sete vídeos, de sete perspetivas específicas do objeto escultórico, que iniciavam as imagens vídeo e sons sincronizados pela aplicação.

A componente virtual da peça era apresentada através da aplicação que, ao ser estimulada pelo usuário com o percorrer do espaço físico, identificava a imagem de entrada da câmara do sistema móvel, elaborava um processo de reconhecimento de semelhança entre a imagem ao vivo e a gravada como referência, e, ao identificar a similitude da imagem, iniciava no telemóvel, cada um dos sete vídeos produzidos para serem visualizados em sobreposição da escultura no espaço físico (como ilustra a figura 40).



**Figura 40:** Vista da escultura virtual em funcionamento por telemóvel.

#### **6.2.4 DISCUSSÃO DE RESULTADOS E AVALIAÇÃO DO CURADOR**

Por análise de observação crítica, podemos apresentar os resultados dividindo-os em três grupos, a saber: impacto operacional, impacto tecnológico e impacto social.

Na avaliação do impacto operacional afirmamos em consonância com as respostas da curadoria (vide anexo B) que a escultura de realidade aumentada respondeu à proposta conceptual, técnica e tecnológica, apresentada ao circuito de arte pública de Paredes.

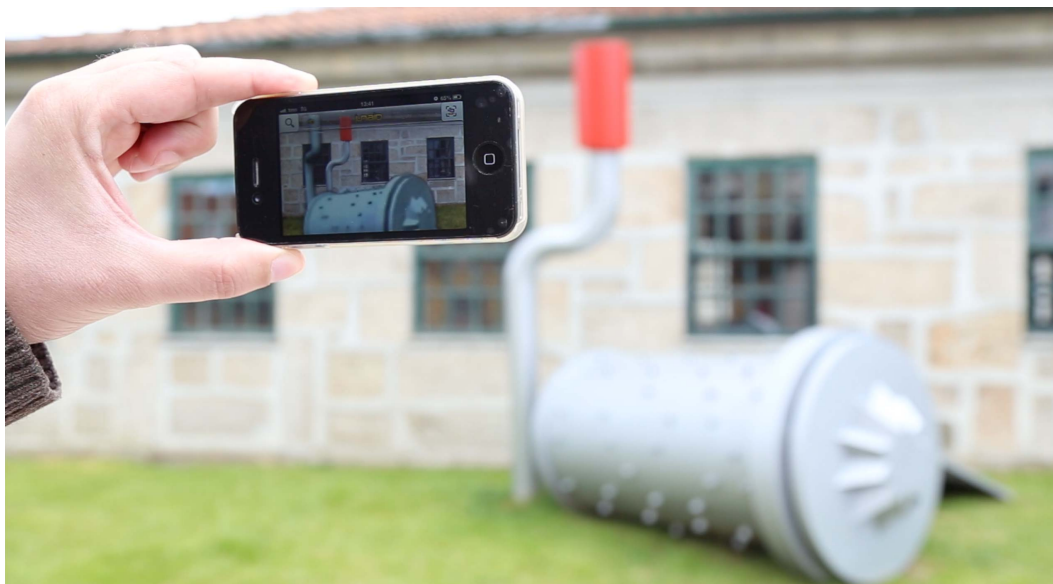
O uso da metodologia de conceção da peça permitiu a sua criação, execução e finalização, tendo sido completado o propósito a que nos propúnhamos de deslocar a academia de música para o seu espaço exterior. Esta peça, pela modernidade estética visível na forma, escala e posicionamento no espaço, impõe uma leitura mais relacional e menos austera.

A metodologia permitiu a implementação da tecnologia como complemento da metáfora artística e permitiu acrescentar conteúdos virtuais à experiência sonora e musical no espaço. A peça esteve, até ao encerramento do browser de realidade aumentada (i.e., Junaio), em funcionamento pleno integrando realidade aumentada com o objeto físico durante trinta e sete meses.

Para aferir o impacto do uso de tecnologia na arte pública, foram realizadas um conjunto de ações que demonstram a dificuldade de conservação e perenidade do espaço virtual, como identificado na secção 5.1 desta tese.

Ao longo dos trinta e sete meses de apresentação, foram atualizadas quatro versões dos principais sistemas operativos móveis e centenas de sistemas mediadores diferentes foram apresentados no mercado. Foi

escolhida uma aplicação de uso aberto e livre (i.e., Junaio), multiplataforma, que sofreu cinco atualizações funcionais alterando resoluções de exibição e funcionamento em várias plataformas.



**Figura 41:** Vista da Caixa de Música com realidade aumentada.

O uso de uma aplicação programável que permitisse um acesso de multiplataforma revelou um conjunto de virtudes e defeitos identificados, a saber: como resultados positivos para a experiência, podemos confirmar que a aplicação permitiu o acesso a um maior número de sistemas móveis e sistemas operativos, mantendo um nível de eficiência de uso considerável, comparado com as exigências de produzir uma aplicação própria para cada plataforma e para cada atualização de sistema operativo.

Nas vantagens encontramos a promoção pública que a aplicação Junaio produzia junto dos seus milhares de utilizadores na sua interface gráfica pela aproximação georreferenciada da peça.

A aplicação possuía uma API<sup>19</sup> e um SDK<sup>20</sup> de fácil utilização, pois usava linguagens *web*, mais simples e com informação abundante e disseminada.

Como contrariedade, o desenvolvimento de uma aplicação por uma empresa de *software* permite imprevistos que a aplicação própria não tem. A conservação foi efémera e a obsolescência radical, pois a empresa que desenvolvia o *software* foi adquirida e o novo proprietário decidiu finalizar o desenvolvimento da aplicação, no caso específico com a agravante de desligar todo o sistema de usuários já implementados em dezembro de 2015<sup>21</sup>.

Quanto ao impacto social da intervenção pública associada à execução da peça, este contribui para o reativar dos serviços de bar no local e o movimento e usufruto do espaço pela população foi aumentado. O projeto esteve nomeado para a nona edição do prémio nacional multimédia da APMP 2013, na categoria Arte e Cultura e na avaliação da curadoria (vide anexo B) apresentou um contributo “... extraordinário ... que valorizou o circuito e a reflexão sobre a arte pública no geral...”.

A escultura Caixa de Música na sua componente física está instalada desde novembro de 2012 na cidade de Paredes, sendo que a sua componente virtual terminou, como referido, em dezembro de 2015. Esta apresentação permitiu retirar conclusões sobre o acrescentar de experiência no espaço público, o uso da tecnologia na arte pública, as metodologias de implementação, e permanência do espaço virtual.

---

<sup>19</sup> API - Application Programming Interface- interfaces de programação de um software para desenvolvimento das funcionalidades de um programa específico.

<sup>20</sup> SDK- Software development kit- conjunto de ferramentas disponibilizadas para a criação de aplicativos dentro de um determinado contexto informático.

<sup>21</sup> <https://techcrunch.com/2015/05/28/apple-metaio/>  
<https://www.tractica.com/user-interface-technologies/apples-acquisition-of-metaio-raises-the-stakes-for-augmented-reality/>

Ao produzir uma escultura de larga escala, com pretensão de perenidade e baixa manutenção, identificou-se a tecnologia de realidade aumentada como uma alternativa com necessidades específicas de manutenção e conservação exigentes no objetivo de acrescentar o elemento funcional à caixa de música.

Como ponto menos positivo as diferentes resoluções de ecrã dos diferentes sistemas móveis provocaram discrepâncias de visualização. Retiramos destas visualizações nas apresentações que a escultura virtual a operacionalizar numa próxima obra deve ter valor de escala visual no ecrã maior, que permita ao objeto físico visualizado através do ecrã ficar completamente sobreposto pelos vídeos de A.R. da peça num número maior de resoluções de ecrã dos diferentes dispositivos.

Nas respostas fornecidas pela curadoria à questão de impacto da peça (vide Anexo B), realçamos a afirmação de que o uso da tecnologia na peça permitiu potenciar a sua repercussão para além do contexto local, afirmando-a no contexto nacional.

A curadora partilha a ideia da relevância do estudo da problemática da obsolescência no contexto digital levantadas nesta tese, como um contributo para “... informar práticas futuras de natureza similar...” e atribuindo-lhes pertinência para a comunidade artística global, atribuído ainda as dificuldades identificadas como limitadoras da disseminação local da peça.

Na avaliação social, a curadora confirma (vide Anexo B) o valor da peça na afirmação do edificado pré-existente e o desvendar de elementos de função e identitários, “... elementos de caracterização do lugar que passariam despercebidos. ...”. Como elemento menos conseguido, a curadora aponta a relação da academia como instituição com a obra pela fraca disponibilidade de complementar a obra com novas camadas e desafios artísticos.

**Informação *web*:**

<http://www.caixademusica.net/>

**Vídeo de Apresentação:**

<https://www.youtube.com/watch?v=Sg3hFcCj-Mc>

**Vídeo de Apresentação Citar:**

<https://vimeo.com/140078729>





### **6.3 LUGAR SÓNICO**

Com o objetivo principal de promover o alerta e preservação da ecologia sonora do nosso cotidiano, este projeto propõe uma experiência de escuta do lugar através de um passeio sonoro aumentado. Centrado numa relação entre o passado e o presente do espaço sonoro, esta obra procura as representações artísticas das memórias sónicas de um lugar e sobrepõe o passado com a paisagem sonora envolvente.

#### **6.3.1 ENQUADRAMENTO LOCAL**

A conceção desta obra inicia-se pelo convite realizado à Escola das Artes para elaborar uma proposta de apresentação artística no contexto da XVIII Bienal de Cerveira<sup>22</sup>. Tendo sido designado um curador para a representação da escola, foi-nos direccionado um convite para a elaboração de um projeto artístico. Esta proposta revelou-se como uma oportunidade de integrar as melhores práticas identificadas nas conclusões dos projetos anteriores e para testar a aplicabilidade do método de construção artística sonora pelo lugar.

O convite foi realizado com a pretensão da ocupação de um espaço expositivo partilhado da Bienal. Essa necessidade foi só parcialmente atendida, pois contraria a natureza base do nosso trabalho centrado no espaço público. A solução encontrada passou por colocar informação e a imagem gráfica do projeto propondo a exploração do Lugar Sónico na Vila Nova de Cerveira como um todo e não apenas no espaço expositivo da Bienal.

---

<sup>22</sup> <http://bienaldecerveira.org/18a-bienal-de-serveira/>

A localidade fronteiriça de Vila Nova de Cerveira está situada na extremidade norte de Portugal e a sua história está diretamente relacionada com a barreira geográfica que a margem do rio Minho proporciona. Delimitadora de territórios, a localidade possui uma fortificação e uma vivência forte com o rio, que constrói identidade nesta relação entre o bélico, a fronteira natural e a ruralidade.

A vila descobre na contemporaneidade uma relação direta entre as artes e a construção do espaço urbano (através da Bienal) e a arte pública é usada na construção dos espaços de fruição em todo o seu território. Como definido por Casey (Casey, 1997) e apresentado na secção 1.1, elementos como a linguagem, arquitetura, paisagem, urbanismo constroem o lugar Cerveira, e o projeto Lugar Sónico surge da vontade de apresentar esse lugar pela arte sonora.

A segunda apresentação deste projeto foi realizada em Braga, no contexto do festival Semibreve<sup>23</sup> 2016 e surge do convite do mesmo curador da apresentação feita em Vila Nova de Cerveira. Esta apresentação colocou uma base informativa com resposta visual atualizada em tempo real no edifício GNRation<sup>24</sup> e mostrou o projeto ao público do festival mais direcionado para os novos contextos musicais. Esta apresentação permitiu experimentar melhorias funcionais, conceptuais e artísticas da obra.

A cidade de Braga e o festival proporcionaram um espaço urbano mais amplo e carregado de história e religiosidade. A malha urbana milenar da cidade permitiu acrescentar dicotomias entre as vivências passadas dos espaços e as suas funções atuais.

Em ambas as apresentações foi realizada uma recolha prévia de informação sobre histórias, contextos e funções dos diferentes lugares e identificados os sons, objetos, edifícios que constroem os dois lugares de

---

<sup>23</sup> <https://www.festivalsemibreve.com/>

<sup>24</sup> <http://www.gnracion.pt/>

Braga e Vila Nova de Cerveira. Foram selecionados pela recolha de informação, pelo papel histórico no desenvolvimento da povoação, pelas vivências quotidianas e de relevância na identidade e memória sonora dos lugares, onze locais em Vila Nova de Cerveira e nove em Braga.

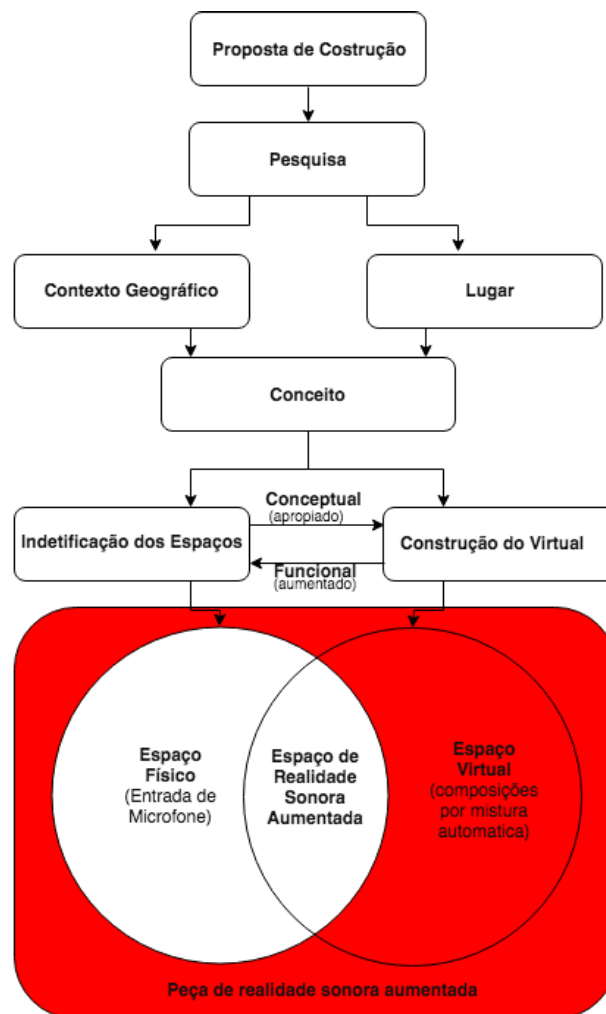
### **6.3.2 METODOLOGIA**

A experiência de realidade sonora aumentada relaciona a audiência com a composição por paisagem sonora e, simultaneamente, potencia o alerta sónico de todo o espaço ecológico.

Foi aplicado no desenvolvimento deste projeto o método de construção artística pelo lugar já utilizado na Caixa de Música e descrito na fig. 37, onde a pesquisa geográfica e do lugar definem o conceito da obra. Neste projeto a memória dos lugares é o mote inspirador para as composições que encontram na aplicação de realidade sonora aumentada o meio de apresentação.

Nesta aplicação, o método adapta-se ao diferente meio de apresentação e o som do espaço é sobreposto à composição aumentando a realidade do recetor da obra. Adaptando o método descrito anteriormente obtemos o esquema da figura 42.

Cada composição de paisagem sonora foi desenvolvida procurando referências diretas ou indiretas à memória sónica do lugar e da sua envolvente. Estas memórias foram obtidas, identificadas e caracterizadas por um processo de três iterações: gravações sonoras do local, entrevistas a residentes, investigação dos arquivos históricos e multimédia.

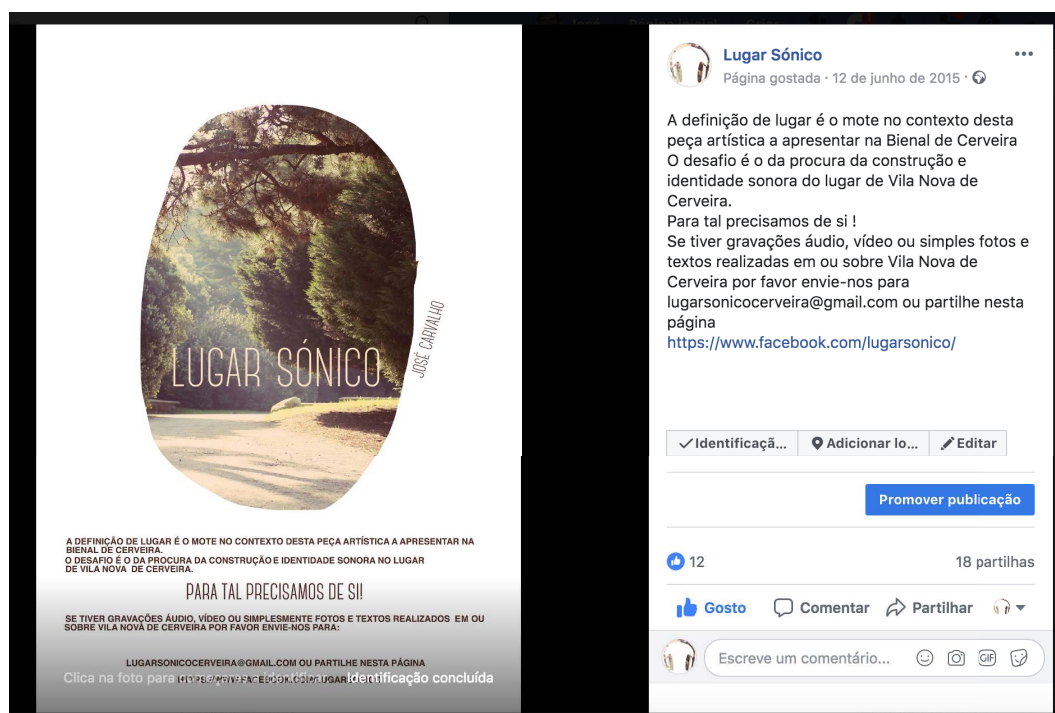


**Figura 42:** Processo de Criação pelo Lugar.

### 6.3.2.1 INVESTIGAÇÃO E ARQUIVOS

Com o objetivo de identificar e recolher todos os elementos multimédia relativos às memórias sónicas dos pontos icónicos e quotidianos das cidades onde o projeto foi apresentado, iniciámos uma pesquisa aos arquivos locais, como bibliotecas municipais, arquivos municipais, postos de turismo, entre outros, e recolhemos conteúdo multimédia,

nomeadamente vídeos de discurso locais, concertos, entrevistas, pequenos registos audiovisuais.



**Figura 43:** Imagem de ecrã do pedido difundido nas redes sociais do Projeto Lugar Sónico na Bial de Cerveira<sup>25</sup>.

Adicionalmente, para cada cidade foi promovido o envolvimento da população local, foi lançado um pedido via redes sociais (figura 43) e através de cartazes e panfletos (com a mesma identidade gráfica do apelo nas redes sociais) com um apelo à contribuição de todos os documentos que contassem a história local, pessoal ou coletiva das respetivas cidades.

<sup>25</sup>

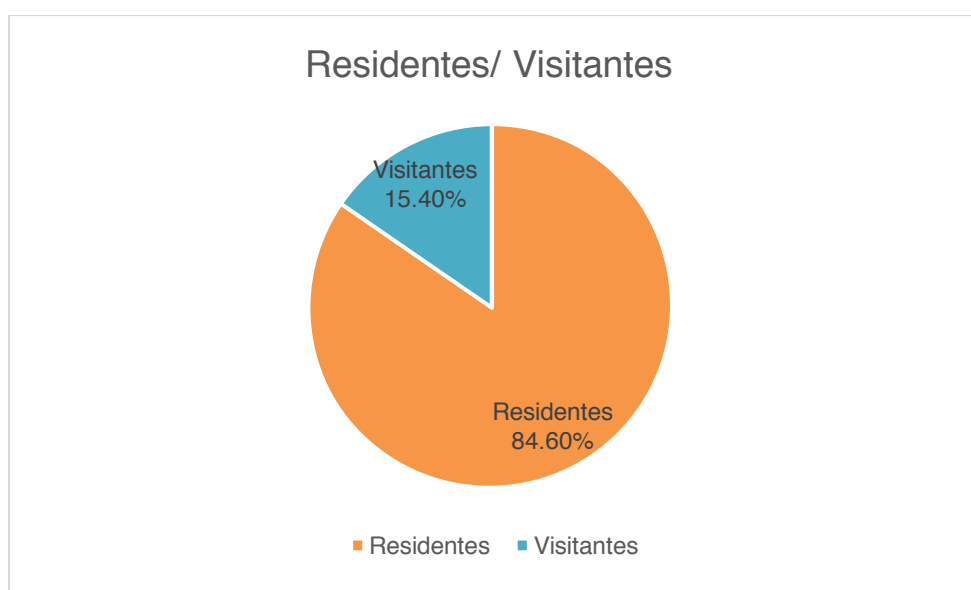
<https://www.facebook.com/lugarsonico/photos/rpp.340922196032225/341878072603304/?type=3&theater>

### 6.3.2.2 INQUÉRITO DO LUGAR SONORO

Com o propósito de identificar e relacionar a identidade sónica do local com a ecologia sonora de cada cidade e como base sonora compositiva, foram entrevistados residentes/visitantes dos territórios (anexo D), tendo sido realizado em Vila Nova de Cerveira, o inquérito apresentado em anexo (vide anexo D).

Todos os dados destes inquéritos (disponíveis no anexo D) são considerados como ferramenta de trabalho artístico e as considerações resultantes da identificação de preferências têm um contributo no contexto da interpretação e produção do projeto Lugar Sónico.

Para a prossecução deste inquérito em Vila Nova de Cerveira, foi replicada com adaptações ao lugar a questão principal levantada por (Zhang & Kangô, 2007), à qual acrescentámos uma caracterização pessoal dos inquiridos e duas questões qualitativas.

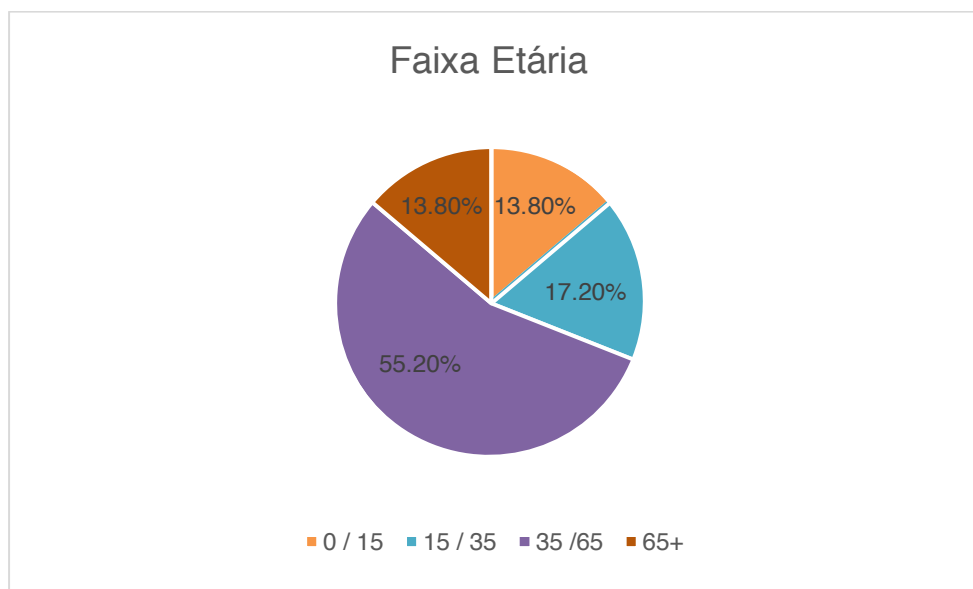


**Figura 44:** Identificação dos inquiridos residentes na Vila Nova de Cerveira.

Os participantes foram inquiridos sobre a sua presença no lugar, idade, relação pessoal sonora com a identidade do lugar, relação pessoal com a memória sonora do lugar e finalizámos o questionário com a questão sobre a avaliação dos espaços proposta por Zhang e Kangô (Zhang & Kangô, 2007) com as preferências dos inquiridos sobre a paisagem sonora urbana em Cerveira.

Este inquérito foi realizado em registo áudio, posteriormente transcrito para formulário (vide anexo D), e permitiu-nos recolher informações de avaliação da paisagem sonora e de caracterização dos eventos sonoros na perspetiva de quem usufruía do lugar de Cerveira.

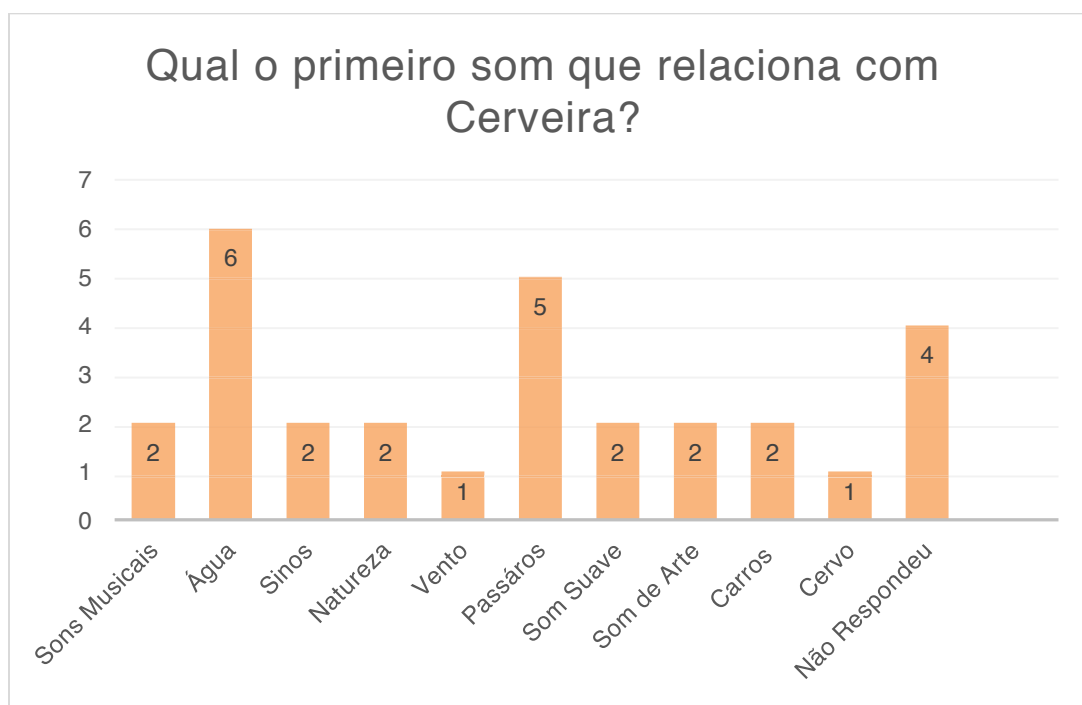
No inquérito de Vila Nova de Cerveira foram realizados vinte e nove questionários, sendo que 26 reponderam à pergunta se eram ou não residentes 84,6 % a residentes da vila e 15,4 % a visitantes (figura 44).



**Figura 45:** Distribuição etária dos inquiridos.

A caracterização da faixa etária foi respondida por 29 inquiridos e apontou que 13,8% teriam menos de 15 anos, 17,2% estariam na faixa etária entre os 15 e os 35 anos, 55,2% das respostas foram dadas por indivíduos entre os 35 e 65 anos e 13,8 % das respostas reportam a inquiridos com mais de 65 anos (figura 45).

A primeira questão realizada foi um apelo à memória sonora daquele local e à questão “Qual é o primeiro som que relaciona com Vila Nova de Cerveira?” obtivemos a água e sons com relação ao meio natural, especificamente os pássaros, como as respostas mais frequentes.



**Figura 46:** Identificação do primeiro som que os inquiridos nomearam na sua relação com Vila Nova de Cerveira.

A maioria das respostas apontam a sons espectáveis para uma vila com baixa densidade populacional e um rio como fronteira, estas condições não impediram que os carros fossem mencionados por duas vezes como



o primeiro som que associam à vila. A relação sociológica às artes foi mencionada, tendo sido apresentada uma referência sonora a uma escultura que ocupa um local de destaque e visibilidade na vila que tem o nome de Cervo.

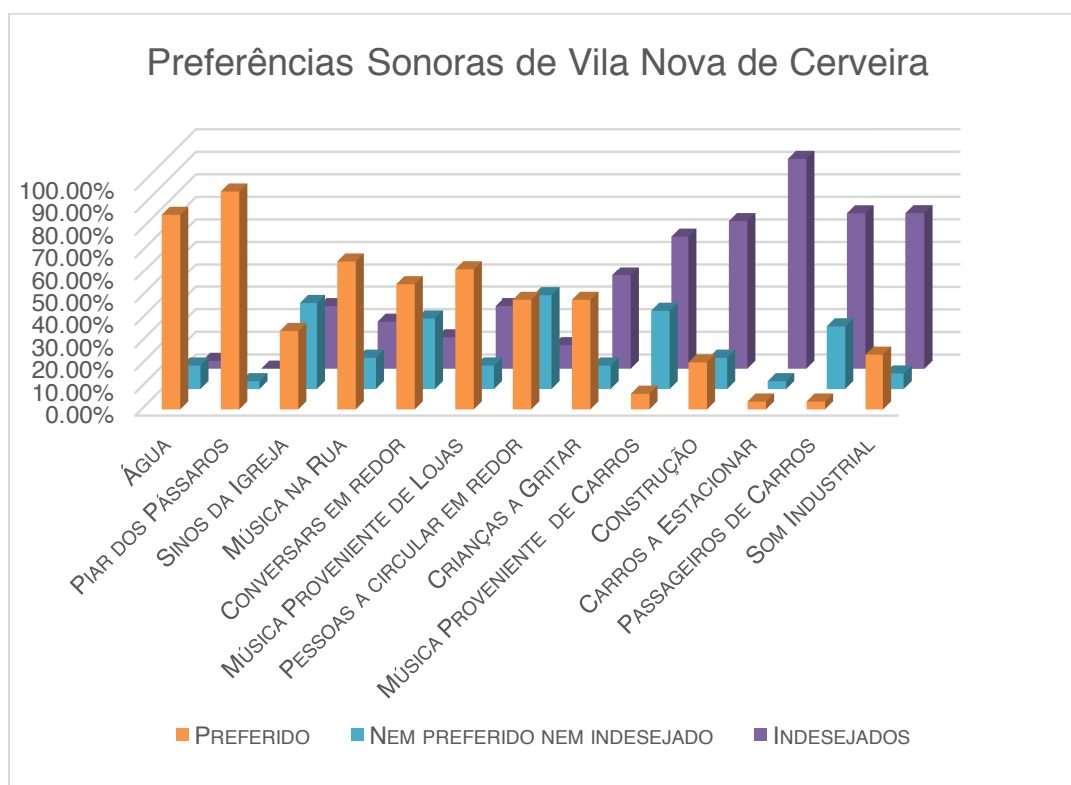
Na segunda questão de apelo à identificação de preferência sonora “Qual é o seu som preferido em Vila Nova de Cerveira?” as respostas, tal como na primeira questão, centraram-se maioritariamente na água, pássaros e elementos da natureza. Identificámos uma relação direta entre a memória do som e a preferência sonora em cerca de 50% das respostas efetivas a estas duas questões. Destacámos as respostas que identificam o som do comboio, o sino e silêncio, pois, apesar de estatisticamente marginais, são respostas que nos proporcionaram o início de reflexões compositivas.



**Figura 47:** Identificação de preferências nomeadas pelos inquiridos.

A pergunta destacada do questionário de paisagem sonora urbana de Zhang e Kangô (Zhang & Kangô, 2007) foi adaptada às circunstâncias

específicas da vila. Foi replicado o modelo de avaliação prévia das paisagens sonoras centradas na identificação de sons locais de produção ligada à natureza, sons de índole cultural, sons de interação humana e sons de produção ou reprodução mecânicos (Zhang & Kangô, 2007). Desta estrutura de avaliação prévia saíram as quinze variáveis que Zhang e Kangô utilizaram no inquérito original em Sheffield. Na adaptação da questão a Cerveira foram retiradas três questões por não terem sido identificadas na análise prévia à paisagem sonora de Cerveira: sons provenientes de relógios públicos (só sinos de igreja já incluídos noutra questão), sons de autocarros, sons de insetos. Foi introduzida uma décima terceira variável, após ser identificada na zona Este da vila de Cerveira uma pequena zona industrial muito próxima do centro, no sentido de aferir o seu impacto sonoro.



**Figura 48:** Distribuição de preferências dos inquiridos sobre os sons que compõem a paisagem sonora de Vila Nova Cerveira.

As respostas registaram uma grande proximidade com as já identificadas no estudo de Zhang e Kangô, tal como no estudo mais 75% dos entrevistados revelaram preferência por sons naturais com a água e os pássaros. No grupo de sons nem preferidos nem indesejados encontramos maioritariamente os sons de interação humana e nos menos preferidos está a sensibilidade a sons mecânicos (estas respostas estão em linha com as do estudo já referido). Encontramos a maior discrepância de preferências nos sons de sinos de igreja. A percentagem de entrevistados que tem preferência por estes sons é cerca de 20% menor e os que consideram estes sons indesejados mais de 20% maior, a percentagem do numero de indivíduos que considera este tipo de sons nem preferido nem indesejado é similar nos dois inquéritos.

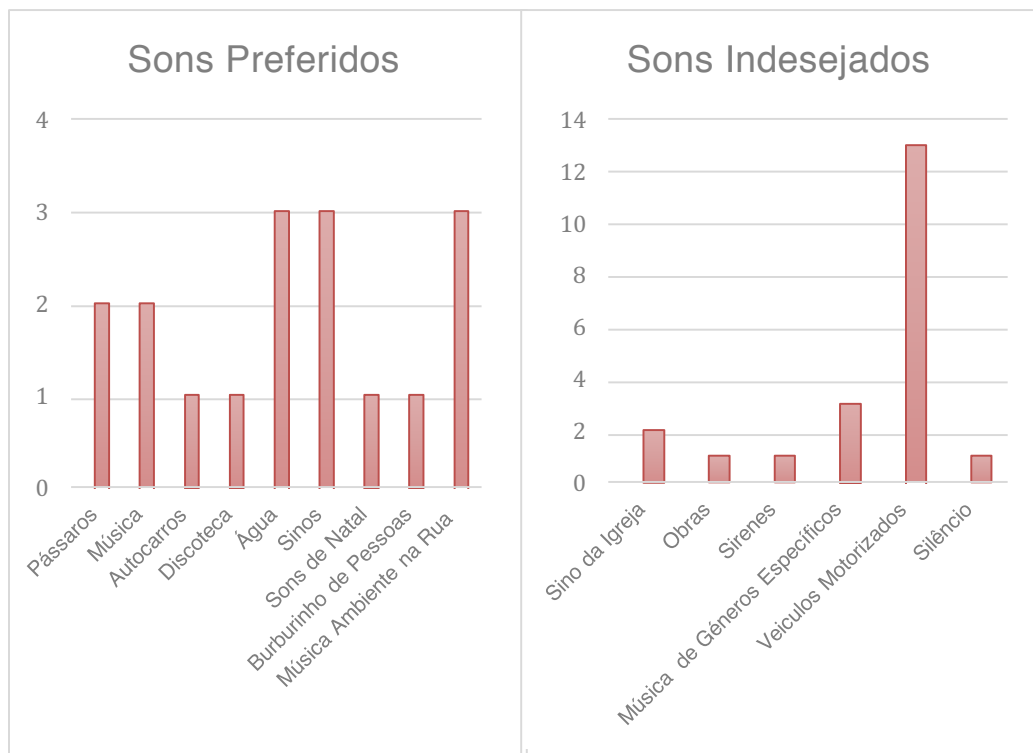
Na apresentação de Braga, com a informação já obtida no primeiro inquérito, considerando também a relação obtida com os resultados da questão replicada do inquérito de Zhang e Kangô (Zhang & Kangô, 2007), optámos por uma abordagem mais direccionada às informações que havíamos utilizado na construção das composições da Bienal de Cerveira.

Identificamos a informação do primeiro inquérito da qual realizamos as composições de Cerveira e usamos as questões com o objetivo de recolher fontes sonoras, direções de preferência genéricas, e identificar possíveis especificidades dos espaços sonoros por quem neles estava a circular.

Inquirimos dezanove transeuntes sobre as suas preferências de som em Braga colocando três questões (as respostas transcritas de registo áudio podem ser lidas no Anexo D).

A primeira questão pedia a identificação do som preferido em Braga, “Qual é o seu som preferido em Braga?”. A segunda questão propunha-se identificar o som menos desejado, “Se existe, qual é o som que mais o incomoda em Braga?”. A terceira questão é repetida do primeiro inquérito

e pedíamos que nos ditassem o seu nome de família pois, as recolhas sonoras do nome de família foram usadas nas composições, numa analogia entre ocupantes do espaço como construtores de lugares.



**Figura 49:** Identificação de preferências nomeadas pelos inquiridos em Braga.

Na resposta à primeira questão pudemos identificar uma especificidade musical de duas zonas da cidade de Braga, na Rua do Souto e na Praça da República, onde é possível regularmente ouvir músicos e música tocada por instrumentistas. Na Rua do Souto, os músicos espalham-se oferecendo música a troco de gratificações. Deste modo, a composição elaborada para aquela zona reflete essa ocupação sonora. Na Praça da República, o som proveniente de uma escola de música invade o espaço público assumindo-se como uma camada sonora distintiva.

Apesar da densidade urbana, os inquiridos identificaram o som de água, de pássaros, sinos e sons naturais como preferidos na paisagem sonora bracarense. Em contraponto, os veículos automóveis, carros e autocarros

apresentam-se como os elementos mais citados como os menos preferidos por treze inquiridos. Nesta questão, obtivemos duas repostas opostas e diferenciadoras da primeira questão. A música foi citada como a menos desejada no espaço público, tendo sido referenciados o *heavy metal* e o *tecno* como géneros musicais não desejados, mas utilizados em festas populares. Os sinos surgem referenciados como os mais desejados e os menos desejados três e duas vezes, respetivamente.

Adicionalmente, como referido anteriormente, pedimos autorização de uso do registo áudio das entrevistas e uma apresentação do nome de família de cada inquirido, registos esses usados nas composições finais apresentadas quer em Braga, quer em Vila Nova de Cerveira.

### 6.3.2.3 GRAVAÇÕES GEORREFERENCIADAS



**Figura 50:** Gravações de campo em Vila Nova de Cerveira.

Seguindo o método exposto, realizámos um conjunto de gravações sonoras georreferenciadas em ambas as localidades que seria a base das composições por paisagem sonora. Concertámos as recolhas em vinte locais, que foram previamente identificados na pesquisa como marcos

sonoros, históricos, ou identificados nos inquéritos pela especificidade e particularidade sonora.

### **6.3.3 IMPLEMENTAÇÃO**

Com o propósito de construir uma coleção de paisagens sonoras inspiradas e relacionadas com as memórias sónicas do lugar, que pudéssemos usar na composição central da aplicação, realizamos na bienal de Cerveira um conjunto de composições cuja metodologia de composição foi baseada na construção de desenho de som para audiovisual e na apresentação de braga a este processo acrescentamos o pedido a criadores sonoros (compositores) com percursos e estilos musicais diferenciados que usassem o material recolhido e sistematizado com base no método de construção pelo lugar.

#### **6.3.3.1 COMPOSIÇÕES SONORAS**

A composições desenvolvidas no âmbito deste projeto foram implementadas aplicando a experiência e técnicas adquiridas na criação de banda sonora original para audiovisual e seguindo estratégias e técnicas de imersão sonora. Estas técnicas e métodos são fundacionais e implementadas em todas as práticas sonoras tecnológicas aplicadas no nosso trabalho profissional ao longo dos anos, sendo baseadas no som do dia-a-dia como matéria prima artística. Estas composições usam as dinâmicas de edição, perceções de ruído, silêncio e métodos de implementação.

Este processo de composição foi diferente nas duas apresentações. As composições de Vila Nova de Cerveira foram todas compostas, utilizando apenas as recolhas sonoras como fonte. Na apresentação de Braga, para além de composições produzidas no contexto desta tese, que apenas usaram fontes sonoras do local, contribuíram outros cinco autores: Rodrigo Areias, João Cordeiro, Pedro Pestana, Pedro Ribeiro e Vitor Joaquim.

Foi disponibilizado aos compositores convidados informação escrita e multimédia sobre os locais seleccionados, as entrevistas em bruto e as recolhas sonoras de várias camadas e perspetivas dos espaços. As recolhas procuraram identificar todos os sons dos lugares, desde a realização de capturas em eixo e aproximadas de fontes sonoras de baixa intensidade, até capturas estereofónicas no intuito de capturar as camadas sonoras dominantes dos espaços.

Cada compositor escolheu uma localização específica pela qual tivesse preferência e, com base na recolha sonora prévia, usou diferentes estratégias de construção sonora e musical. Foi imposto aos compositores apenas a diretriz base de que as composições deveriam relacionar-se explicitamente ou conceptualmente com o local escolhido.

Alguns destes autores usaram primordialmente sons das recolhas aos quais integraram sons que associaram ao seu método de composição, como explicitaremos na secção (7.3.4 Discussão de Resultados).

As composições que desenvolvemos para a apresentação na Bienal e em Braga usaram técnicas de composição de desenho sonoro audiovisual, esta metodologia ilustrou com especial evidência o uso do silêncio, do ambiente e do som do dia-a-dia como construtor da metáfora narrativa. Lev Manovich (Manovich, 2001) afirma que, os novos media se apropriam de convenções dos diferentes meios artísticos, incluindo também a

grande e decisiva influência do cinema e da construção narrativa na construção destes novos meios.

Em três produções audiovisuais por nós desenvolvidas no decorrer desta tese (i.e., *Cinema*<sup>26</sup>, *Fuligem*<sup>27</sup> e *1960*<sup>28</sup>), é particularmente evidente a partilha de metodologias na construção do desenho de som com as utilizadas na composição de paisagem sonoras deste projeto.

Nestas produções, o início do método é partilhado com as composições e se o audiovisual se centra na descoberta da narrativa cinematográfica e o seu espaço, nestas composições definimos o conceito e prosseguimos utilizando estratégias de construção do lugar e demonstrativas da materialidade e textura dos espaços.

O lugar na composição por paisagem sonora tem a função, tal como identificámos narrativa cinematográfica, de construir uma realidade aglutinadora de todas as experiências do espaço, passadas e presentes (neste caso de audiência e não de personagens).

Acrescentando a estas relações entre a narrativa e o espaço identificamos no ponto 2.3.2 a construção aural de Barry Blesser (Blesser & Salter, 2009), conceito que apresenta as expectativas de reflexão sonora dos espaços, as condicionantes acústicas de um espaço e a propagação inteligível da voz, como determinantes para a interpretação e identidade do lugar sonoro.

---

<sup>26</sup> Ficção: **Cinema** 2014

Filme Disponível: <https://vimeo.com/99066665>

Password: bapcinema

<sup>27</sup> Animação: **Fuligem** 2014

Filme Disponível: <https://vimeo.com/132515019> Password: bapfuligem

<sup>28</sup> Documentário **1960** 2012

Filme Disponível: <https://vimeo.com/101538116>

Password: bap1960



Na construção do lugar feita nas composições sonoras usamos um conjunto de técnicas de reverberação e construção por camadas que pretendem responder às necessidades de construção e arquitetura aural e de escuta sonora, anteriormente identificadas nesta tese.

A prática de mistura utilizada no trabalho desenvolvido permitiu identificar um método de edição que garante a compressão da paisagem sonora e do controlo dos seus efeitos emocionais no fruidor da aplicação lugar sónico.

Toda a construção das composições foi elaborada como a construção sonora fílmica e consistiu em acrescentar camadas utilizando uma estratégia simultânea de integração de eventos sonoros de baixa intensidade, procurando utilizar toda a panorâmica disponível na estereofonia. Ao uso de camadas, acrescentámos sonorizações que reportassem especificamente à identidade daqueles locais integrando sons inspirados nas histórias, memórias e identidade dos locais.

Identificou-se que na construção da paisagem sonora se deveriam introduzir diferentes tipos de ambiente que construíssem o lugar. Na nossa proposta demonstramos a necessidade de introdução mínima de três elementos de camadas estereofónicas ou multicanal distintas pontuadas por elementos caraterísticos do lugar que estamos a definir. Os elementos estereofónicos devem refletir o espaço real e o espaço emocional ou serem capturas do próprio espaço. Acrescentamos elementos pontuais que são transformados em objetos sonoros, movimentados na mistura sonora do espaço com o objetivo de introduzir um efeito de dispersão de fontes sonoras do ambiente, coincidindo com os ambientes do real idealizado para a construção do conceito.

As cinco composições resultantes da colaboração de diferentes compositores representaram um contributo diferenciado e relevante para o projeto quer na construção conceptual e de interpretação das memórias

sónicas do lugar, quer artísticos, ao enriquecer o projeto sem o descaracterizar (faremos uma avaliação dos autores na secção dos resultados 6.3.4).

Este conjunto de composições é apresentado à audiência através de uma composição principal que consiste na mistura de som ambiente do espaço envolvente com as composições realizadas para aquele lugar. A escuta da composição principal desenrola-se através da aplicação móvel pela interação da audiência que compõe a composição sonora final através da sua deslocação no espaço.

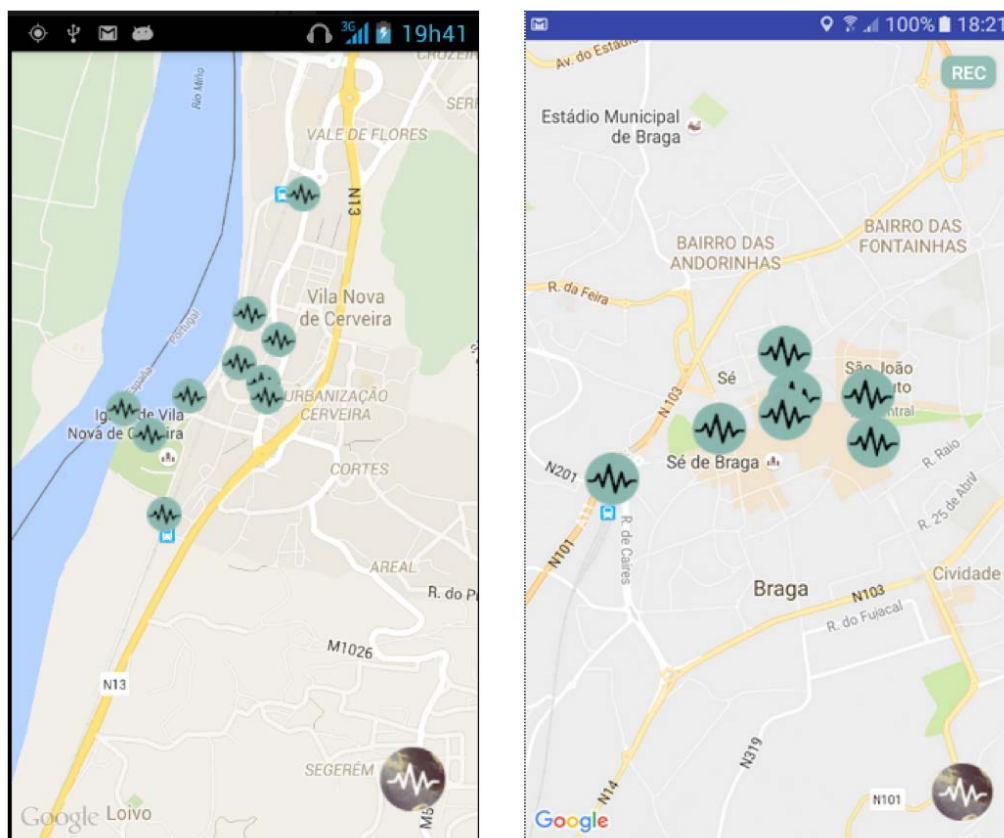
#### **6.3.3.2 APLICAÇÃO DE REALIDADE SONORA AUMENTADA**

Nesta aplicação para sistemas móveis, o conceito audiência é mutável com usuário, fruidor ou o conceito definido por Brenda Laurel, interator (Laurel, 1991)<sup>29</sup>. O interator participa na obra digital. Neste projeto, o meio de interação principal é o manuseamento da aplicação móvel que, pelo movimento de deslocação nos lugares e pela improbabilidade de repetição desses movimentos, constrói uma composição única para cada experiência. Esta aplicação está disponível para descarga e uso em todos os equipamentos com sistema operativo Android.

A aplicação Lugar Sónico e Lugar Sónico - Mapa Sonoro mostra uma experiência de realidade sonora aumentada ao permitir escutar e explorar toda a envolvente sonora do interator da aplicação e, ao mesmo tempo, navegar através de uma mistura das várias composições de paisagens sonoras previamente realizadas, que representam interpretações artísticas da memória sónica daquele lugar.

---

<sup>29</sup> “...O interator é um espetador-participante que interage ativa e fisicamente com a obra de arte, constituindo-se como parte fundamental...” (Castro & Caires, 2014)



**Figura 51:** Imagens da interface gráfica da aplicação Lugar Sónico<sup>30</sup> de passeio sonoro aumentado - Lugar Sónico.

Esta aplicação foi desenhada para necessitar de um aprendizado de usabilidade simples, a sua interface gráfica apresenta 3 funções diretas ao toque. Como podemos observar na figura 51, o Lugar Sónico tem uma interface, onde um mapa da Google com alterações específicas para esta aplicação domina a resposta visual e cada composição está referenciada através de um ícone colocado no exato lugar do mapa que quer representar. A localização georreferenciada do usuário também é apresentada através de um ícone gráfico atualizado em tempo real.

<sup>30</sup> [https://play.google.com/store/apps/details?id=org.avperrotta.sonicplace\\_semibreve\\_2016&hl=be](https://play.google.com/store/apps/details?id=org.avperrotta.sonicplace_semibreve_2016&hl=be)  
<https://play.google.com/store/apps/details?id=org.avperrotta.sonicplace&hl=be>

A aplicação, quando experimentada na localidade para a qual foi desenvolvida, disponibiliza ao interator ouvir todas as composições em simultâneo, todavia cada uma delas a uma intensidade diferente. Esta variação de amplitude é proporcional à distância geográfica ao local para o qual foi desenvolvida a composição.

Cada composição tem um alcance de atuação pré-definido que determina que se o interator estiver distanciado em demasia do ponto geográfico, a amplitude desse som será igual a zero ou demasiado baixa para ser escutada.

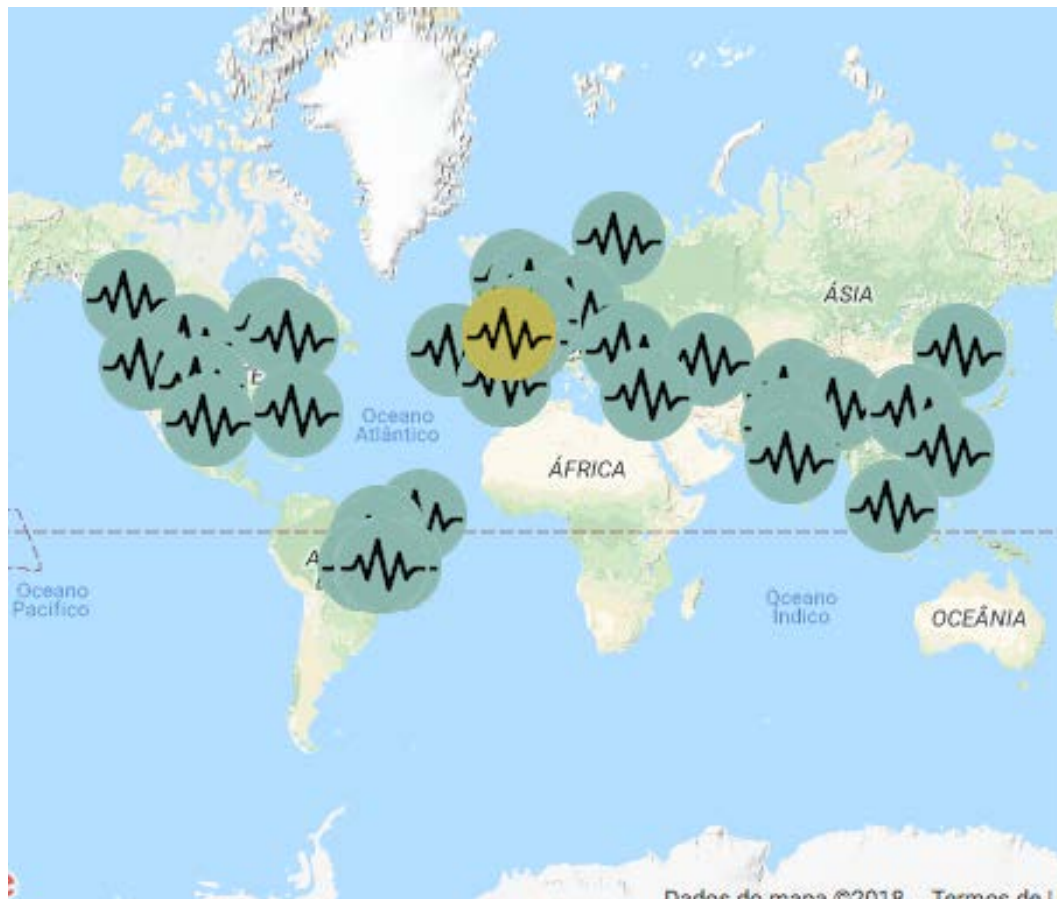
Este controle dinâmico de volume baseado na posição do utilizador / interator permite decidir pelo percurso que realiza a intensidade com que escuta cada uma das composições. O utilizador realiza em tempo real a mistura das composições, o que proporciona uma experiência nova e única de uma composição global.

Esta estratégia apresenta uma relação próxima e inspirada pela metáfora artística proposta por Murray Schafer, onde cada indivíduo afeta voluntariamente ou não uma imparável composição musical global (Schafer R. M., *The Soundscape*, 2012).

Se no uso da aplicação acrescentarmos os auscultadores, o interator experimenta a camada sonora aumentada. Esta camada consiste na amplificação do som capturado da envolvente do sistema móvel, pelo microfone do aparelho e a sua integração na mistura das composições pela aplicação em tempo real.

Como estratégia de disseminação do projeto a aplicação permite o seu uso fora das localidades de apresentação e disponibiliza aos usuários explorar as composições por paisagem sonora em qualquer parte do mundo. Fora do raio de dois quilómetros das localidades de Vila Nova de Cerveira e Braga a aplicação pode ser usada como sistema reproduzidor das composições e carregando nos ícones posicionais é possível fazer

solo, mute e ligar todas as composições, ultrapassando a mistura georreferenciada que acontece dentro desse perímetro.



**Figura 52:** Mapa com os pontos georreferenciados dos contributos sonoros.

Na apresentação de Vila Nova de Cerveira, foi identificado pela experimentação que o registo sonoro desde a aplicação poderia contribuir para composições futuras e criação de memórias dos lugares pelos interatores da aplicação. Esta avaliação levou ao desenvolvimento, na segunda apresentação, da possibilidade de registo da envolvente e o microfone do sistema móvel pode ser usado para fazer recolhas áudio de dez segundos. Estas recolhas que são executadas através do toque no

botão *rec* presente na interface da aplicação e são carregadas automaticamente num servidor *web* de livre acesso.

Toda a informação recolhida fica georreferenciada e é apresentada numa página de *Internet*, num mapa interativo (vide figura 52). Os ficheiros carregados são anónimos, identificados na data, georreferenciados e estão disponíveis para escuta e descarga livre.

Na perspetiva técnica, o lugar sónico consiste em duas aplicações distintas: uma aplicação móvel e uma página de internet com um mapa interativo.

A aplicação móvel foi desenvolvida no sistema operativo Android e implementada com o Android Studio e SDK, a página de internet com o mapa interativo foi implementada pelo uso de programação *web* como HTML5 e Javascript.

A aplicação de Android propõe 4 operações principais: aquisição de coordenadas GPS e respetiva representação numa interface de mapa Google; reprodução das composições por paisagem sonora pré-gravadas; captura e reprodução do microfone áudio; gravação de ficheiros automática e envio para o servidor web.

A aplicação no sistema Android mostra um mapa da Google com vista adaptada à localização do interator que dispõe de marcadores georreferenciados de posição do interator e das composições.

Pelo uso da interface de programação de aplicações (API) da Google Maps, as coordenadas do interator são atualizadas a cada segundo e de imediato usadas para calcular a distância aos pontos georreferenciados das diferentes composições. Esta distância é posteriormente utilizada como dado para o cálculo de volume, que resulta no aumento da amplitude de cada composição com a proximidade ao ponto base de

localização de cada composição. O inverso é verdadeiro e com o afastamento dos pontos georreferenciados o volume tende para zero.

A reprodução das composições foi implementada usando as funcionalidades do kit nativo de desenvolvimento de *software* áudio (SDK) da Android que, para funcionamento eficaz do acionamento multipista simultâneo, necessitou do uso de compressão Ogg Vorbis 16 Bit 44,1 KHz. Cada ficheiro áudio está referenciado na configuração de um ficheiro JSON, onde está declarada a localização das coordenadas e o alcance de cada composição.

A captura e reprodução do som pelo microfone do sistema móvel obrigou a implementação de uma estratégia de armazenamento sonoro: um conjunto pequeno de amostras áudio é gravada numa região de memória de armazenamento de dados, que por sua vez, a vai reproduzir diretamente para os auscultadores. Estes dados armazenados são substituídos pelas capturas seguintes, dando esta estratégia a sensação de continuidade da escuta pretendida.

Ao considerarmos o equilíbrio entre latência de reprodução e qualidade áudio, concluímos que a dimensão deste armazenamento deveria corresponder a 2048 amostras (46ms), que permitiam que diferentes modelos do sistema Android pudessem realizar a ação de captura e reprodução sem *click* ou distorção e não perder a fluidez da escuta.

O sistema de gravação e de envio de ficheiro para o servidor *web* foi também implementada recorrendo ao *kit* nativo de desenvolvimento de *software* áudio da Android, através do qual o envio para o servidor é realizado pelo uso do protocolo de troca de ficheiros FTP.

#### 6.3.4 DISCUSSÃO DE RESULTADOS E AVALIAÇÃO DO CURADOR

As apresentações do projeto Lugar Sónico decorreram na 18ª Bienal de Cerveira<sup>31</sup> e no 6º Festival Semibreve<sup>32</sup>, em Portugal, nos anos de 2015 e 2016, respetivamente. Utilizando o mesmo método de trabalho, complementado com sons recolhidos através do mapa sonoro da aplicação, foi desenvolvido um concerto baseado no lugar Foz do Douro, apresentado no colóquio “A Arte Pública Na Era da Criatividade Digital 2017”<sup>33</sup>.

Para Vila Nova de Cerveira foram criadas onze composições por paisagem sonora usando por base a informação do lugar proporcionada por vinte e nove entrevistas, vídeos de concertos e mais de dez *gigabytes* de informação de recolhas sonoras em exterior. A aplicação desenvolvida para Cerveira foi descarregada duzentas e cinquenta e quatro vezes e está ativa em cinco sistemas móveis. As composições estão disponíveis para escuta na plataforma *Soundcloud* e foram reproduzidas duzentas e trinta e uma vezes.

Para o Festival Semibreve foram criadas nove composições, desenvolvidas por seis compositores, usando dados recolhidos de dezanove entrevistas e mais de oito *gigabytes* de gravações de campo.

Esta versão da aplicação foi descarregada duzentas e cinquenta e seis vezes e está instalada em nove sistemas móveis. As composições na plataforma sonora online *Soundcloud* foram escutadas trezentas e noventa e oito vezes.

---

<sup>31</sup> <https://bienaldecerveira.org/18a-bienal-de-cerveira/>

<sup>32</sup> <https://www.festivalsemibreve.com/>

<sup>33</sup> [http://www.uceditora.ucp.pt/resources/Documentos/UCEditora/PDF%20Livros/Porto/DIGITAL\\_ATAS\\_ArtePublica\\_VOL2.pdf](http://www.uceditora.ucp.pt/resources/Documentos/UCEditora/PDF%20Livros/Porto/DIGITAL_ATAS_ArtePublica_VOL2.pdf)



O mapa de recolha e georreferenciação sonora já recebeu contributos de vinte e nove países e recolheu mais de quatrocentos ficheiros sonoros de livre acesso e uso, disponibilizados na página [www.sonicplaceproject.net](http://www.sonicplaceproject.net).

Partindo desta apresentação de resultados quantitativos, podemos dividir a avaliação da peça por três grupos de análise qualitativa: a operacional, a tecnológica, e a artística.

A avaliação operacional feita pelo curador reporta o funcionamento da peça como bem-sucedido e de simples manuseamento. A aplicação de realidade sonora aumentada demonstrou ser capaz de realizar as tarefas esperadas e o uso do método de construção da peça pela identificação do lugar permitiu a criação, execução e finalização de uma aplicação centrada na escuta e composição. A aplicação proporcionava ao interator a experiência de misturar pela sua posição nos lugares uma composição central baseada em nove composições localizadas e a entrada de som via microfone contribui, como esperado, para a composição central pelo acrescentar da camada envolvente do espaço. Esta entrada de som permitiu, em simultâneo, o registo pelo sistema de gravação e carregamento web dos ficheiros sonoros do espaço, revelando-se plenamente funcional.

A implementação deste sistema automático de gravação possibilitou que o desenvolvimento artístico não esgotasse as funções da aplicação, mas esta possui a disponibilidade de funcionar como ferramenta de monitorização áudio e coletora de dados sonoros dos lugares.

Os ficheiros áudios recolhidos podem ser utilizados como fonte de composições pela paisagem sonora, como meio de análise científica de monitorização ecológica e como arquivo das memórias sónicas dos locais.

Na perspetiva da avaliação da tecnologia, identificámos que o uso de uma aplicação própria para o sistema operativo Android padece de uma

necessidade de atualização regular, tal como identificado na peça Caixa de Música para sistemas não proprietários. As regulares atualizações do sistema operativo e a grande variedade de modelos vão alterando as possibilidades de experiência, a obsolescência da primeira versão da aplicação não é frequente e ainda se encontra operacional na maioria dos modelos no mercado.

O uso de tecnologia móvel e de realidade aumentada como meio de apresentação de arte sonora no contexto da ecologia sonora revelou, como identificado pelo curador, ser eficiente na transmissão dos objetivos conceptuais e artísticos fundacionais propostos na peça.

O uso pouco frequente de tecnologia móvel e de realidade sonora aumentada como meio de apresentação artística à audiência, obrigou a um investimento elevado em promoção e angariação de participação para a aplicação.

As estratégias seguidas com o propósito de mitigar este problema de apresentação passaram, em Vila Nova de Cerveira, pela promoção de anúncios pagos na rede social Facebook e pela colocação de informação ilustrada nos espaços de exposição da Bienal. Foram colocados cartazes e panfletos nas salas de exposição e locais públicos de Cerveira e colocados cartazes de vinil autocolante ilustrados com o link e QRcodes da aplicação nos locais centrais de cada composição.

Na apresentação em Braga a relevância do festival no contexto da cidade é menos significativa e não foi autorizada a colocação de cartazes na via pública. Esta contrariedade condicionou a estratégia de apresentação ao lugar de exposição cedido pelo festival no edifício Gnration<sup>34</sup>. Como meio de potenciar a apresentação, optámos por construir um espaço onde a informação da aplicação era complementada com o visionamento do mapa sonoro em permanência. Instigámos, neste espaço, o uso da

---

<sup>34</sup> <http://www.gnration.pt/>

aplicação através de informação e interpelação dos visitantes que completámos com a oferta de auscultadores para usufruto da aplicação.



**Figura 53:** Imagem do Concerto da Formação Variável de Laptops do Citar Foz do Douro Porto abril de 2017.

Na perspetiva artística, o projeto permitiu a avaliação do uso do método proposto e foi usado na conceção de um concerto de música improvisada sobre o lugar Foz do Douro, na cidade do Porto.

Para este concerto foram realizadas recolhas, preparando-se um cine-concerto de música improvisada, usando apenas os sons recolhidos no contexto do método proposto e as contribuições dos espaços presentes no mapa sonoro da aplicação Lugar Sónico.

Este desafio e condicionantes de composição foi lançado a três músicos / compositores. Nuno Castro, Paulo Lacerda e Vitor Joaquim reativando o contexto da Formação Variável de laptops do CITAR<sup>35</sup>.

Para a prossecução deste concerto foi elaborada uma recolha vídeo condicionado os locais a representar pela investigação realizada sobre a Foz do Douro e locais com identidade para a comunidade. Este filme serviu como papel de pauta para as composições sonoras a desenvolver, com o processamento e edição em tempo real dos sons recolhidos e dos contributos da zona presente no mapa sonoro.

Decidiu-se acrescentar um contributo de vídeo em tempo real que sintetizasse a imagem do filme em paralelo com o som. Este concerto permitiu experimentar um modelo distinto de apresentação dos lugares pelo som e imagem e está disponível para visionamento na plataforma de vídeo youtube <sup>36</sup>.

Para avaliação dos resultados artísticos foi realizado um inquérito aos compositores dos temas da aplicação de Braga e do concerto Foz do Douro (vide anexo D). Este inquérito pretendeu caracterizar os compositores na sua área de trabalho, perceber a interligação entre as técnicas usadas nas composições e as suas técnicas usuais, aferir o uso dos meios de pesquisa propostos nas composições de cada compositor, caracterizar a relação das composições por este método com o lugar e realizar uma avaliação qualitativa das expectativas e resultados das obras.

Na caracterização dos compositores, encontramos idades entre os 22 e 54 anos com perfil profissional de um compositor, um artista visual, três

---

<sup>35</sup> <https://fvlcitar.tumblr.com>  
CITAR- Centro de Investigação em Ciência e Tecnologia das Artes

<sup>36</sup> <https://www.youtube.com/watch?v=SROfgbhSF34>

músicos, e dois *designers* de som. Todos tinham já experimentado composições por paisagem sonora e tiveram a disponibilidade de adaptar as técnicas que usam para construírem as suas composições. Essas técnicas encaminharam os resultados para longe das recolhas originais que, por si, não eram completamente elucidativas dos lugares que representavam.

Quando questionados sobre se o resultado correspondeu às expectativas de quando aceitaram a proposta, todos se mostram satisfeitos com o resultado, tendo um compositor comentado que a disponibilização das fontes sonoras por nós facultada o terá forçado a centrar expectativas no processo de construção da obra e outro compositor terá encontrado uma relação entre a música e a arte sonora no seu resultado final.

Para finalizar este questionário, perguntámos aos compositores a relevância que encontravam nesta abordagem artística, tendo todos menos um compositor destacado a oportunidade e grande pertinência desta abordagem artística pelo desafio de experimentação que proporciona. Citando um dos inquiridos, fica patente que é “(...) possível assistir a composições por paisagem sonora que constituam viagens, sensações, prazer, representação de lugares através de memórias e emoções (...)”

Na avaliação global das apresentações, o curador aponta a adequação do resultado ao proposto e destaca a construção para o lugar e o processo iterativo das apresentações como virtudes do projeto, que indica como plenamente conseguido sugerindo o alargar das apresentações a outras localidades.

**Informação web:**

[www.sonicplaceproject.org](http://www.sonicplaceproject.org)

[www.facebook.com/lugarsonico/](https://www.facebook.com/lugarsonico/)

**Mapa Sonoro**

[www.sonicplaceproject.net](http://www.sonicplaceproject.net)

**Descarga da Aplicação:**

Vila Nova de Cerveira

<https://play.google.com/store/apps/details?id=org.avperrotta.sonicplace>

Braga

[https://play.google.com/store/apps/details?id=org.avperrotta.sonicplace\\_s  
emibreve\\_2016](https://play.google.com/store/apps/details?id=org.avperrotta.sonicplace_s<br/>emibreve_2016)

**Vídeo do Concerto Foz do Douro:**

<https://www.youtube.com/watch?v=SROfgbhSF34>

# 7

## Conclusões e Trabalho Futuro

Neste capítulo vamos elencar e sintetizar as contribuições nas diferentes áreas em estudo e perspetivar o trabalho futuro. O trabalho de investigação científica foi desenvolvido no cruzamento multidisciplinar entre a arte pública, o estudo da paisagem sonora e a arte sonora. Ao apresentar conclusões sobre espaço, contexto físico, sociológico, antropológico, filosófico e artístico, pretendemos apresentar novas diretrizes, validadas pelos resultados, e novas tendências relevantes no estudo e prática da arte pública sonora.

Neste trabalho de investigação propusemo-nos realizar uma avaliação crítica das possibilidades artísticas e metafóricas do uso do som que nos rodeia. As disciplinas identificadas no estudo possuem uma significativa comunidade científica envolvida na sua problematização, estudo e implementação. Com efeito, apresentamos uma metodologia de trabalho teórico e prático baseada nas relações conceptuais e metodológicas encontradas nas diferentes áreas em estudo.

O trabalho de investigação desenvolvido nesta tese partiu de uma questão base:

*Pode o lugar e a componente aural do quotidiano modificar valores de construção e de composição da arte sonora no espaço público?*

Para responder a esta questão, iniciámos a análise e definição do conceito de lugar, identificando as condições necessárias à construção desse lugar (vide cap. 2). Avaliámos ainda o som do dia-a-dia e o seu impacto social, demonstrando as potencialidades artísticas do seu uso (vide cap. 3). Após análise comparativa parametrizámos a arte sonora no espaço público e os contextos de espaço ideais para que ela possa acontecer (vide cap.4). Sintetizando estas estruturas de análise, encontrámos a base teórica e o modelo metodológico para a implementação prática de arte sonora no espaço público. Seguidamente, experimentámos o modelo metodológico proposto de criação artística pelo lugar, implementando três projetos que demonstram como pode o lugar e a componente aural de um espaço influenciar a arte sonora (vide cap.6).

O cruzamento entre o conceito de lugar, o som quotidiano e a arte sonora são elementos nucleares nesta tese, contudo, levantámos um conjunto de questões parcelares orientadoras desta investigação, a saber:

*Qual o papel da arte pública na construção do lugar?*

Para responder a esta questão, começámos por destrinçar o conceito de arte pública, para tal, refletimos sobre o conceito de espaço na sua perspetiva filosófica e as suas propriedades físicas, identificando-o como uma pré-condição da existência artística (vide cap. 2.1). Definimos, então, o espaço público pela perspetiva de Remesar (1997), “*como um território comum onde as pessoas desempenham as atividades funcionais*”. Partindo deste ponto, relacionámos o conceito de arte com a necessidade de existência do lugar, apresentando diferentes pensamentos na definição do lugar (vide cap. 2.1). Em seguida,



procurámos explicar como podem as condições de existência de arte pública - a propriedade, a memória, e a participação - influenciar o conceito de lugar e não lugar, mostrando a relação entre a construção artística e o lugar (vide cap. 2.2-2.4).

*Qual a influência do som quotidiano na vivência do espaço público?*

Para responder a esta questão, primeiro, identificámos o som como fenómeno físico, complementando com o estudo da psicoacústica (vide cap. 3.1.1). Avançámos depois na percepção sonora e refletimos sobre o som como fenómeno filosófico, distinguindo o processo físico de ouvir, da função de interpretação do escutar num contexto de experiência multissensorial (vide cap. 3.1.2.). Refletimos também sobre a especificidade sensorial na construção do espaço público (vide cap. 2.2) e mostrámos a influência do planeamento sonoro do espaço público nas vivências desse espaço (vide cap. 3.3). Por último identificámos o som não desejado como problema social na partilha de espaços e apresentámos estratégias de mitigação desses problemas através do uso do planeamento sonoro, de escolha de matérias e técnicas de construção dos espaços, bem como da criação de contextos artísticos sonoros e tecnológicos (vide cap. 3.4).

*Qual a relação entre a construção e a preservação da paisagem sonora e o seu contexto artístico?*

Para responder a esta questão, introduzimos o conceito de paisagem sonora apresentado por Murray Schafer (1977), contextualizando a sua teoria de distribuição de som por camadas e de ligação de cada lugar aos sons que nele são produzidos (vide cap. 3.5). Partindo do conceito de ecologia sonora do *World Soundscape Project*, identificámos a corrente artística de construção musical pela paisagem sonora baseada na responsabilidade individual e no alerta ecológico (vide cap. 3.5). Mostrámos a necessidade de preservação do equilíbrio entre o indivíduo

e a sua envolvente sonora e as composições que têm a construção ou preservação desse equilíbrio como objetivo principal (Truax B. , 2008)(vide cap. 3.5.1). Posteriormente, enumerámos os diferentes tipos de apresentação desta corrente artística de composição por paisagem sonora, nos vários *media*, tais como: rádio, sistemas de som portáteis, sistemas móveis, ou sistemas multimédia (vide cap. 3.5.1).

*Pode a tecnologia multimédia potenciar a construção do lugar na arte pública, paisagem sonora e arte sonora?*

Para responder a esta questão, primeiro, realizámos o levantamento histórico de materiais e tecnologias centrais nas correntes identificadas de arte pública, composição por paisagem sonora e arte sonora (vide cap. 2.3-3.5-4.4). Avançámos, então, enumerando as tecnologias usadas na implementação da arte pública e relacionámos as problemáticas de implementação com as potencialidades de evolução através da multimédia (vide cap. 5.2). Identificámos as tecnologias utilizadas nas composições pela paisagem sonora, apresentando como decisivas as tecnologias portáteis de som na implementação de projetos como passeios sonoros ou emissões de rádio arte (vide cap. 3.5). Em seguida, finalizámos a caracterização tecnológica ao mostrar as vicissitudes do uso de tecnologias de implementação mecânicas e multimédia na arte sonora (vide cap. 4.4). Depois, avançámos com as problemáticas de manutenção e conservação entre a arte pública e o uso das tecnologias (vide cap. 5.2). Identificámos obras híbridas de mistura de realidades entre o real e o virtual, relacionando-as com o potencial artístico das diferentes tecnologias identificadas (vide cap. 5.3).

Partindo dos elementos mencionados, apresentámos duas propostas de obras que utilizam sistemas multimédia para produção de conteúdos artísticos, e aplicámos uma metodologia de construção artística pelo lugar para realizar um cruzamento duplo: um primeiro cruzamento entre a arte pública, a arte sonora e a composição por paisagem sonora; e um

segundo cruzamento pelo uso de tecnologias de realidade aumentada de modo a amplificarmos o real misturando-o com elementos virtuais numa interface mediadora (telemóvel) (vide cap. 6.2-6.3).

Podemos afirmar que o estudo e análise da literatura existente, em conjunto com a prática artística apresentada, nos permitiu responder às questões levantadas pela proposta desta tese. Contribuímos assim para o estudo do contexto da arte pública, procurando relacioná-lo com as problemáticas vivenciais e de construção dos espaços públicos. Identificámos a influência do lugar na arte aplicando a construção deste conceito ao estudo da arte sonora. A análise exaustiva de exposições e obras permitiu-nos encontrar as ferramentas de análise da arte sonora e propor uma taxonomia para as diferentes especificidades de trabalhos com o objetivo de mitigar o uso indiferenciado da mesma terminologia em trabalhos de cariz diferente. Analisámos o contexto das vanguardas musicais e a sua influência no uso do som quotidiano, demonstrando o seu potencial artístico na arte pública sonora. Apresentamos as problemáticas de permanência da tecnologia na arte pública, demonstrando o potencial do uso da tecnologia multimédia como meio atenuador das problemáticas de apresentação da arte pública sonora.

Como conclusão, verificámos que o contexto sonoro e o lugar são determinantes na construção da arte sonora. Para além da abundante identificação, na literatura consultada, da influência da paisagem sonora quotidiana na construção do lugar, apresentamos a novidade do uso de tecnologia móvel de realidade aumentada como meio potenciador da relação entre a fruição do espaço público e o seu som quotidiano. Outro contributo desta tese foi a identificação da aplicabilidade de técnicas de construção de desenho sonoro para audiovisual, na composição para diferentes *media* e como base da composição por paisagem sonora e de outros movimentos de artes sónicas como a arte soante ou a arte sonora.

Apresentámos peças multimédia e performances musicais baseadas numa metodologia própria de construção pelo lugar. Estas apresentações, fora do contexto da academia, permitiram partilhar com a comunidade em geral, as preocupações de alerta e consciencialização da ecologia sonora dos espaços.

Para finalizar, disponibilizámos um mapa sonoro de livre acesso e contribuição via aplicação móvel, que pode ser usado por espectadores, compositores e cientistas como ferramenta de composição, como base de identificação de espaços, ou simplesmente para informação ou turismo sonoro de contribuições artísticas ou científicas.

## **7.1 TRABALHO FUTURO**

Esta investigação, ao responder às problemáticas propostas, levanta um conjunto de questões e temas que apontam diferentes caminhos teóricos e de aprofundamento na construção prática.

Como extensão prática dos projetos desenvolvidos, seria interessante realizar uma nova implementação da aplicação de realidade aumentada na peça *Caixa de Música* que permita a reativação do modelo virtual e, em simultâneo, reformular os elementos sonoros propostos.

Na peça *Lugar Sónico* seria oportuno uma reformulação do desenho da interface gráfica, destacando o elemento de gravação do mapa sonoro, através do retorno visual georreferenciado da gravação no mapa da aplicação.

Como trabalho futuro, será pertinente alargar esta investigação ao estudo da influência da ecologia sonora no meio aquático e ao estudo do impacto das variações de pressão sonora nos ecossistemas submersos dos rios.

As referências para o início deste trabalho serão Arthur Popper e Anthony Hawkins (2016) responsáveis pela publicação da sistematização de dados do som no meio aquático, o trabalho de índole artístico desenvolvido por Leah Barclay, Gifford & Linke (2018) com foco nos estudos da escuta dos rios e o trabalho de cruzamento entre biologia, tecnologia e arte de Victoria Vesna, *Noise Aquarium* (2016).

O conhecimento e metodologia artística desenvolvidos, proporcionam uma boa oportunidade de uso como base de construção de trabalho artístico, no cruzamento entre arte e estudo dos ecossistemas, de forma a promover a relevância da educação, alerta e consciencialização das variações sonoras no meio aquático.



# Bibliografia

- Adams , M., Bruce, N., Davies, W., Cain, R., Jennings, P., Carlyle, A., . . .  
Hume, K. (2008). Soundwalking as methodology for undestanding  
Soundscapes . *Proceedings of the Institute of Acoustics*, 30(2).
- Abreu, J. G. (2005). Arte pública e Lugares de Memória. *Ciências e  
Técnicas do Património*, IV(I), 215-234.
- Abreu, J. G. (2013). Arte Pública. Origens e condição Histórica. (J. G.  
Abreu, & L. Castro, Edits.) 13-33.
- Allison, B. (1991). *Allison research index of art and design*. . Leicester  
Expertise.
- Andrade, P. (2010). Arte Pública Versus arte Privada? Alternidades  
Artísticas Urbanas e web 2.0. Em P. Andrade, & C. A. Marques,  
*Arte Pública e Cidadania* (p. 44). Casal de Cambra: Caleidoscopio.
- Andrade, P., & Marques, C. A. (2010). *Arte pública e cidadania: novas  
leituras da cidade criativa*. Caleidoscópio.
- Armajani, S. (1995). *Manifest Public Sculpture in the contexto of American  
Democracy*. Barcelona: MACBA.
- Attali, J. (2007). Noise and politics. Em C. Cox, & D. Warner, *Audio  
Cultures* (pp. 7-10). London: Bloomsbury.
- Augé, M. (1992). *Non-lieux Introduction á une anthropologie de la  
surmodernité*. Paris: Seuil.

- Babisch, W. (2002). The noise/stress concept, risk assessment and research needs. *Noise and health*, 4(16), 1.
- Barassi, V., & Treré, E. (2012). Does Web 3.0 come after web 2.0? Deconstructing theoretical assumptions through practice. *New media & Society*, 14(8), 1269-1285.
- Baschet, F. (1975). Structures Sonores & Future. Em J. Grayson, *Sound Sculpture* (pp. 13-15). Vancouver: A.R.C. press.
- Behrendt, F. (2010). *Mobile sound: Media Art in Hybrid spaces*. Sussex: University of Sussex.
- Berghaus, G. (2019). Italian Modern Art. Obtido de Journal Issue 1: <http://www.italianmodernart.org/journal/articles/fortunato-depero-and-the-theatre/>
- Bergson, H., Paul, N., & Palmer, W. (2004). *Matter and memory*. Courier Corporation.
- Bertoia, H. (1972). Sonambient.  
<https://www.youtube.com/watch?v=TtZ3qmGBWEM>, E.S.  
Vancouver Art Gallery.
- Beyer, R. T. (1999). *Sounds of our times: two hundred years of acoustics*. New York: Springer Science & Business Media.
- Bimber, O., & Raskar, R. (2005). *Spatial Augmented Reality : merging real and virtual worlds*. CRC Press.
- Binaer, L., & Weinold, F. (2013). White Noise.  
<https://vimeo.com/59653544>, I.S. Neue Galerie im Höhmannhaus«  
in Augsburg.
- Birchfield, D., Phillips, K., Assegid, K., & David, L. (2006). Interactive Public Sound Art: a case study. *NIME* (pp. 43-48). Paris: Ircam.



- Blake, R., & Sekuler, R. (2002). *Motion Perception*. Boston: McGraw-Hill.
- Blessner, B., & Salter, L. R. (2009). *Spaces speak, are you listening?: experiencing aural architecture*. London: MIT press.
- Brandão, P. (2008). Algumas coisas de que não sabemos muito, sobre a virtude, o erro e a incerteza do desenho, na “cidade total”. *Scripta Nova. Revista Electrónica de Geografía y Ciencias Sociales*, 12.
- Brandal, E. (2016). composition #11.  
<https://www.youtube.com/watch?v=dKOnTziBtLM>.  
<http://eirikbrandal.com/>.
- Brown, A. L., & Muhar, A. (November de 2004). An Approach to the Acoustic Design of Outdoor Space. *Journal of Environmental Planning and Management*, 47(6), 827–842.
- Brown, L. (2011). Acoustic Design of Outdoor Space. *Designing Soundscape for Sustainable Urban Development*. , 13-16.
- Bull, M. (2000). *Sounding Out the city*. New york.
- Caeiro, M. (2014). *Arte Na Cidade*. Lisboa: temas e Debates - Círculo de Leitores.
- Cage, J. (29 de August de 1952). 4´33´. (D. Tudor, Artista) Maverick Concert Hall,, Woodstock, New York, .
- Cage, J. (1973). The Future of Music: Credo. *Silence: Lectures and Writings by John Cage* , 3-7.
- Cage, J. (1988). Conversing with Cage. (R. Kostelanetz , Entrevistador)
- Cage, J. (1 de 4 de 1991). *Jonh Cage about Silence*.  
<https://www.youtube.com/watch?v=pcHnL7aS64Y>.

- Cage, J. (1995). *Silence Lectures and Writings*. London: Marion Boyars Publishers.
- Campesato, L. (2009). A Metamorphosis of the muses: referential and contextual aspects in sound art. *Organised Sound*, 14(01), 27-37.
- Candy, L. (2006). *Practice Based Research : A Guide*. University of Technology Sydney. Sydney: University of Technology Sydney.
- Carr, S., Francis, M., Rivlin, G. L., & Stone, M. A. (1992). *Public Space*. (S. Carr, Ed.) Cambridge: Cambridge University Press.
- Cartaxo, Z. (Janeiro de 2009). Arte nos espaços públicos : a cidade como realidade. *Periódico do programa de pós-graduação em artes ciências*, 1(1), 1-16.
- Carvalho, J. V. (2013). *Circuito de Arte Pública de Paredes*. Paredes: Laura Castro.
- Casey, E. S. (1997). *The fate of place: a Philosophical History*. Berkeley: University of California Press.
- Castells, M. (1972). *La question urbaine*. François Maspero.
- Castro, M. G., & Caires, C. (2014). *No limiar da narrativa: É o interator uma personagem?*.
- Chion, M. (1990). *L'audio-vision : son et image au cinéma*. Paris: Nathan.
- Chion, M. (2002). *Le son: Traité d'acoulogie*. Paris: Nathan/VUEF.
- Chion, M. (2009). *Film A SoundArt*. New York: columbia University Press.
- Chion, M. (2009). *Guide des objets Sonores Pierre Shaeffer et la recherche musicale*. (J. D. North, Trad.) Paris: Editions Buchet / Chastel.

- Chion, M. (2015). *Sound: An Acoulogical Treatise*. Duke University Press.
- Cobussen, M. (2016). *The Routledge Companion to Sounding Art*. New York: Routledge.
- Coensel, B. D., & Botteldooren, D. (2011). Acoustic Design For Early stage Urban Planning. *Designing Soundscape for Sustainable Urban Development*, 17-20.
- Connor, S. (2004). Edison's teeth:touching Hearing. Em V. Erlmann, *Hearing Cultures* (pp. 153-172). Oxford: Berg.
- Corbusier, L., Varèse, E., Xenakis, I., & Agostini, P. (1958). Poeme electronic. *Philips Pavilion*. Bruxelas.
- Correia, V. (2013). *Arte Pública seu Significado e Função*. Lisboa: Editora Fonte da Palavra.
- Cox, C. (2009). Sound art and the sonic unconscious. . *Organised Sound*, 14(01), 19-26.
- Daurer, G. (2011). Audiovisual Perception. Em D. Daniels, & S. Naumann, *Audiovisuology a reader* (pp. 329-338). Vienna.
- Dazord, C. (2013). Contemporary Art and Technological Obsolescence. Em B. Serexhe, *Preservation of Digital Art: Theory and Practice The project digital art conservation* (pp. 197-206). Karlsruhe: Ambra V, Wien.
- Dietz, S. (Winter de 2009). Public Art 2.0. *Public Art Rewie*(41), p. 11.
- Engstrom, A., & Stjerna, A. (2009). Sound Art or Klangkunst. *Organiesd Sound*, 14(1), 11-18.
- Erlmann, V. (2004). *Hearing cultures: essays on sound, listening and modernity*. Oxford: Berg.

- Everest, F. (2001). *Master Handbook of Acoustics*. McGraw-Hill.
- Figgis, M. (2003). Silence: The Absence of Sound. Em L. Sider, D. Freeman, & J. Sider (Edits.), *Soundscapes* (pp. 1-15). London: The School of Sound.
- Follmer, G. (2015). Sound Art. Em D. Daniels, & S. Naumann, *Audiovisuology A Reader See this Sound* (pp. 297-302). koln: Verlag de Buchhandlung Walter Konig.
- Fontana, B. (2006). Harmonic Bridge .  
[https://www.youtube.com/watch?time\\_continue=8&v=L2KO38Z-2SU](https://www.youtube.com/watch?time_continue=8&v=L2KO38Z-2SU), I.S. Tate Modern London.
- Fontana, B. (2010). Sonic Shadows.  
[http://resoundings.org/Pages/sonic\\_shadows.html](http://resoundings.org/Pages/sonic_shadows.html), I/E. SFMOMA.
- Fontana, B. (n.d.). 'Sound as virtual image'. Obtido em 15 de July de 2015, de Resoundings:  
[www.resoundings.org/Pages/soundAsVirtualImage.html](http://www.resoundings.org/Pages/soundAsVirtualImage.html).
- Fortuna, C. (2009). Cidade e urbanidade. Em C. Fortuna, & R. P. Leite, *Plural de Cidade: Novos Lexicos Urbanos* (pp. 41-53). Coimbra: Edições Almedina .
- Frúgoli Jr., H. F. (2009). A Cidade no Diálogo entre Disciplinas. Em C. Fortuna, & R. P. Leite, *Plural de Cidade: Novos léxicos urbanos* (pp. 53-69). Ciombra: Edições Almedina.
- Franinović, K., & Salter , C. (2013). The Experience of Sonic Interaction. Em K. Franinović, & S. Serafin, *Sonic Interaction Design* (p. 50). Mit Press.
- Franke, D. (2009). *One Minute Soundsculpture*. MuVi-Award at Internationale Kurzfilmtage Oberhausen, 2009., Oberhausen.

- Güell, J. M. (2006). *Planificación estratégica de ciudades: nuevos instrumentos y procesos*. (Vol. 10). reverté.
- Garrelfs, I. (2015). *From inputs to outputs :an investigation of process in sound art pratice*. London: University of Arts London.
- Gaver, W. W. (1993). What in the world do we hear? An ecological approach to auditory event perception. *Ecological Psychology*, 5(1), 1-29.
- Gehl, J. (2007). Public Spaces for changing public life. Em C. W. Thompson, & P. Travlou, *Open space: people space*. Taylor & Francis, 2007.
- Geroimenko, V. (2014). *Augmented Reality Art*. Plymouth: Springer.
- Gielen, S. S. ( 1983). On the nature of intersensory facilitation of reaction time. *Percept. Psychophys.*, 34, 161–168.
- Goldsmith, M. (2012). *Discord the story of noise*. Oxford: Oxford University Press.
- Gomes, J. (2015). Composing With Soundscapes. *Tese de Doutoramento*. Porto: Universidade Católica Portuguesa.
- Gomes, M. d. (1994). *Newton e Leibniz: a questão do espaço no séc. XVII*. São Paulo: Revista da Sociedade Brasileira de História da Ciência.
- Gray, C., & Malins, J. (1993). Research procedures/methodology for artists & designers. (R. G. University, Ed.) Aberdeen.
- Grayson, J. (1975). *Sound sculpture:a colection of essays by artistis surveying the techniques, aplications and future directions of sound sculpture*. Vancouver, Canada: A.R.C. Publications.

- Grueneisen, P. (2003). *Soundspace Architecture for Sound and Vision*. Basel: Birkhauser.
- Guttenbrunner, M., Wieners, J., Rauber, A., & Thaller, M. (2010). Same Same But Different – Comparing Rendering Environments for Interactive Digital Objects. *Digital Heritage, Third International Conference, EuroMed 2010* (pp. 140-152). Lemessos: Springer.
- Habermas, J., Lennox, S., & Lennox, F. (1964). The public sphere: An encyclopedia article. *New German Critique*(3), 49-55.
- Haseman, B. (2006). A manifesto for performative research. *Media International Australia, Incorporating Culture & Policy*, 98-116.
- Hawkinson, T. (2007). the Uberorgan.  
<https://www.youtube.com/watch?v=-D5aOUJ0QXM>, I/E. Getty Center.
- Hegarty, P. (2007). *Noise music: A history*. London: Bloomsbury Academic.
- Hellerman, W., & Goddard, D. (1983). New York: In The Sculpture Center Catalogue de l'Exposition.
- Hemholtz, H. (1863). *On the Sensation of Tone*.
- Hemmer, R. L. (28 de September de 2015). *Best practices for conservation of media art from an artist's perspective*. Obtido em 5 de January de 2017, de Github:  
<https://github.com/antimodular/Best-practices-for-conservation-of-media-art/tree/c6a223399ce47ab97bc557e9130c08238b6ef699#best-practices-for-conservation-of-media-art-from-an-artists-perspective>

- Henrique, L. L. (2002). *Acústica Musical*. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian.
- Higgins, D. (Jully de 1967). Statement on intermedia. (W. Vostell, Ed.) *Décollage (décollage)* \* 6.
- Hinde, K. (2013). The Sonic Reed Beds. <https://vimeo.com/104878608>, E.s. P. Brighton Festival.
- Hiramatsu, K. (2004). Soundscape: The concept and its significance in acoustics. ICA. Kyoto.
- Hjorth, L. (2015). Mobile art: Rethinking intersections between art, user created content (UCC), and the quotidian. *Mobile Media & Communication*,.
- Hollerweger, F. (2011). *The Revolution is Hear! Sound Art, the Everyday and Aural Awareness*. Belfast: Doctoral dissertation, Queen's University Belfast.
- Huron, D. (2002). A six- componet theory of auditory-evoked emotion. *7th International Conference on Music Perception and Cognition*, (pp. 673-676)).
- Innocenti, P. (2013). Keeping the Bits Alive: Authenticity and Longevity for Digital Art. Em B. S. (Ed.), *Preservation of Digital Art: Theory and Practice. The Project »digital art conservation«* (pp. 217-230). Karlsruhe: Ambra V, Wien.
- Itard, J. M. (1962). *the wild boy of aveyron* . New York: Meredith.
- Iturbe, M. R. (1 de 1 de 2003). La instalación sonora. (J. A. Sarmiento, Ed.) *Olobo4*. Obtido em 30 de 5 de 2012, de Arte Sonoro: <http://www.uclm.es/artesonoro/Olobo4/html/rocha.html>

- Iturbide, M. R. (2014). *The expansion of sound sculpture and sound installation in art*. Obtido em 05 de 11 de 2016, de arte sonora: <http://www.artesonoro.net/artesonoroglobal/TheExpansionOfSoundSculptureAndSound-2014.pdf>
- Ives, C. (1908 ). The Unanswered Question [E. Carter, W. Vacchiano , L. Bernstein, & I. Charles gravado].
- Jacobs, D. (1967). Wah Wah.  
<http://www.davidjacobssculpture.com/work/sound-sculpture-1967-1973/>, E. S. Hoftsra University.
- Jacobs, D. (1973). *David Jacobs Sculpture*. Obtido de <http://www.davidjacobssculpture.com/work/sound-sculpture-1967-1973/vancouver-art-gallery-1973/>
- Jaschoko, S. (2009). The Living City. *Public art review*, 21(41), 16-20.
- Jordá, S., Geiger, G., & Kaltenbruner, M. (2003). Obtido de Reactable System: <http://reactable.com/>
- Kahn, D. (1999). *Noise, water, meat: A history of sound in the arts*. Cambridge: MIT press.
- Kahn, D. (2009). Alvin Lucier: I Am Sitting in a Room, Immersed and Propagated. *Oase*(78), 24.
- Kahn, D. (2016). Sound Leads Elsewhere. Em M. V. Cobussen, *The Routledge Companion to Sounding Art* (pp. 41-50). Routledge.
- Kant, I. (2010). *On the Form and Principles of the Sensible and Intelligible World*. (D. Walford, & R. Meerbote, Edits.) London: London: Cambridge University Press.
- Karlsson, H. (2000). The acoustic environment as a public domain. . *Soundscape*, 1(2), 10-13.



- Kenny, T. (2012). *Filmsound.org*. Obtido em 14 de 2 de 2016, de Learning space dedicated to the art analyses of film sound deisgn: <http://filmsound.org/murch/waltermurch.htm>
- Kepes, G. (1972). Flame Orchard. <http://museum.mit.edu/150/106>. MIT School of Architecture and Planning Massachusetts.
- Keylin, V. (2015). Corporeality of Music and Sound Sculpture . *Organised Sound*, 20(2), 182-190.
- Kolgen, H. (2010). Urbanwind. <https://vimeo.com/26600577>, I.S./ E.S. Incheon International Digital Art Festival 2010.
- Kos, P. (1970). The Sound of Ice Melting . <http://sound-art-text.com/post/31409962129/paul-kos-the-sound-of-ice-melting-in-1970-a>, I / E. New York University's Grey Art Gallery.
- Kotik, P. (1991). *The Music of Marcel Duchamp*. Obtido em 17 de 1 de 2017, de Arte Sonoro: <http://www.artesonoro.net/artesonoroglobal/MarcelDuchamp.html>
- Krauss, R. (1983). Sculpture in the Expand Field. (B. Press, Ed.) *the AntiAesthetic: Essays on Post Moder Culture*, 31-44.
- Kwon, M. (2002). *One place after another : site-specific art and locational identity* . Massachusetts: Massachusetts Institute of Technology.
- Kyriakakis, C., & Bharitkar, S. (2008). *Immersive audio signal processing*. Springer Science & Business Media.
- Labelle, B. (2006). *Background Noise Perspectives on sound Art*. London: Continuum.
- Landy, M. (2009). Mobile Public Art. *Public Art Review Public art 2.0*, 32-36.

- Landy, L. (2016). But is it (also) Music? Em M. M. Cobussen, *The Routledge Companion to Sounding Art*. Routledge. Routledge.
- Laurel, B. (1991). *Computer as theatre*. . New York:: Adison Wesley Publishing Company.
- Leah Barclay, Gifford, T., & Linke, S. (June de 2018). River Listening: Acoustic Ecology and Aquatic Bioacoustics in Global River Systems. *Leonardo*, 51(3), 298-299.
- Leavy, P. (2009). *Methods meets art: Arts-based research pratice*. Guilford Press.
- Lefebvre, H. (1970). *La Révolution urbaine*. Paris: Editions Gallimard.
- Lefebvre, H. (2003). *Key Writings*. (S. Elden, E. Lebas, & E. Kofman, Edits.) London: Continuum.
- Leitner, B. (1969). Soundcube 70. <http://www.bernhardleitner.at/works>, I. <http://www.bernhardleitner.at/works>.
- Licht, A., Fontana, B., Roden, S., Dubuffet, J., Burr, A., Curtis , C., & Gál, B. (2007). *Sound art: Beyond music, between categories*. New York: Rizzoli.
- Lichty, P. (2014). The Asthetic of Liminality: augmentation as an Art Form. Em V. Geroimenko, *Augmented Reality Art* (pp. 99-123). London: Springer.
- Licitra, G., Brusci, L., & Cobiانchi, M. (2011). Italian sonic gardens: An Artificial Soundscape approach for New Action Plans. *Designing Soundscapes for Sustainable Urban Development*, 21-23.
- Lindsay, R. B. (1966). The story of acoustics. . *The Journal of the Acoustical Society of America*, 4(39), 629-644.

- Lodi, S. (2014). Spatial narratives in Art. Em V. Geroimenko, *Augmented reality art: From an emerging technology to a novel creative medium*. (pp. 277-295). Plymouth: Springer.
- Lucier, A. (1969). *I am Sitting in a Room*. UMMA's Irving Stenn, Jr. Family Gallery.
- MacDonald, C. (2009). Scoring the Work: Documenting Practice and Performance in Variable Media Art. *Leonardo Music Journal*, 42(1), 59-63.
- Machado, T. (2017). Telix. <http://thessiamachado.com/portfolio/telix/>. SomoS Gallery, Berlin.
- Maes, L. (2013). Sounding sound art: a study of its definition, origin, context and techniques. Ghent: Doctoral dissertation, Ghent University.
- Maes, L., & Leman, M. (2016). Defining Sound Art. Em M. M. Cobussen, *The Routledge Companion to Sounding Art*. (pp. 27-39). Routledge.
- Manovich, L. (2001). *The Language of New Media*. . USA: Mit Press .
- Mcartney, A. (August de 1999). Sounding Places : Situated conversations through the soundscape compostions of Hildegard Westerkamp . *Doctor of Philosophy*. Ontario: York University.
- McDonald, J. T.-S. (2000). Involuntary orienting to sound improves visual perception. *Nature* 407, 906–908. *Nature*, 407, 906–908.
- Mcluhan, M. (2004). Visual and Acoustic Space. Em C. Cox, & D. Warner, *Audio Culture Readings in Modern Music* (pp. 67-73). New York: Bloomsbury.
- Medic Mobile*. (2012). Obtido de <https://medicmobile.org/>

- Melvin, J. (1 de Oct de 2002). *Royal Academy Forum*. Obtido em 1 de 5 de 2011, de The interactive business network resource library : [http://findarticles.com/p/articles/mi\\_m3575/is\\_1268\\_212/ai\\_93232130/?tag=content;col1](http://findarticles.com/p/articles/mi_m3575/is_1268_212/ai_93232130/?tag=content;col1)
- Menezes, F. (2006). *Música maximalista Ensaio sobre a música radical e especulativa*. (E. UNESP, Ed.) São Paulo.
- Meyers, V. (2014). *Shape of Sound* . London: Artifice.
- Michael Lipperta, L. N., & Kaysera, C. (2007). Improvement of visual contrast detection by a simultaneous sound. *Brain Research*, 1173, 102-109.
- Modolfo, R., & Da Motta, L. G. (1965). *O pensamento antigo: história da filosofia greco-romana*. . Editôra Mestre Jou.
- Monahan, G., & Holownia, T. (1986). Long Aeolian Piano. [http://www.gordonmonahan.com/pages/long\\_aeolian\\_page.html](http://www.gordonmonahan.com/pages/long_aeolian_page.html), I./E. Jolicure, New Brunswick, 1984.
- Mott, I., Raszewski , M., & Sosnin, J. (1998). Sound Mapping. <http://escuta.org/pt/projetos/instalacao/soundmapping/soundmapping.html>. Tasmanian Museum and Art Gallery, Hobart.
- Murch, W. (2004). In Conversation with Walter Murch . (K. Ganti, Entrevistador, & P. c. The Film and Television Institute of India (FTII), Editor)
- Murch, W. (2007). Worldizing: a sound design concept.
- Neuhaus, M. (1977-1992). Place Project. <http://www.max-neuhaus.info/timessquare.htm>, 1977. Times Square.
- Neuhaus, M. (1994). *Sounddesign*. Obtido em 19 de July de 2015, de max-neuhaus: <http://www.max->

neuhhaus.info/soundworks/vectors/invention/sounddesign/Sound\_Design.pdf

Neuhaus, M. (2000). Sound art. *"Volume: Bed of Sound", PS 1 (2000)*.

Neumark, N. (2016). Mapping Sounding Art. Em M. Cobussen, V. Mellberg, & B. Truax, *The Routledge Companion to Sounding Art* (pp. 383-390). New Yourk: Routledge.

Norman, K. (2004). *Sounding art Eight Literarry Excursions through electronic Music*. Burlington: Ashgate.

Nyman, M. (1974). *Experimental Music Cage and Beyond*. Cambridge: Cambridge University Press.

O'Brien, J., Figgis, M. (Escritores), & Figgis, M. (Realizador). (1995). *Leaving Las Vegas* [Filme]. USA.

Olson, H. F. (1967). *Music, physics and engineering* (Vol. 1769). Courier Corporation.

Ong, W. J. (2013). *Orality and literacy*. Routledge.

Ouzounian, G. (2008). Sound Art and Spatial Practices:Situating Sound Installation Art Since 1958. SAN DIEGO: UNIVERSITY OF CALIFORNIA.

Pallamin, V. (2000). *Arte Urbana São Paulo - Região Central (1945-1998) Obras de caráter temporário e permanente*. São Paulo: Fasep.

Panhusysen, P. (1986). *Echo : the images of sound*. Eindhoven: Apollohuis.

Panhuysen, P. (1989). The Mechanical Long String Orchestra.  
<http://www.paulpanhuysen.nl/popup/w4/1.htm>, E. S. L'Europe des

Créateurs. Utopies, Grand Palais des Champs Elysées, Paris, France.

Parlevliet, N. (2004). Biesbosch Unplugged . <http://www.parl.nl/2005-biesb%20unpl.html>, E.S. French Pyrenees.

Partch, H. (1972). Gourd Tree & Cone Gong.  
<https://www.youtube.com/watch?v=yHbi-SsHG6c>, E/ Intrumento.

Pijanowski, B. C.-R. (2011). Soundscape Ecology: The Science of Sound in the Landscape. *BioScience*, 61(3), 203-216.

Pope, D., Lawrence, A., & Ekici, I. (2015). The Future Sound of Cities. *Invisible Places Sounding Cities. Sound, Urbanism and Sense of Place*. (pp. 279-292). Viseu: <http://invisibleplaces.org/IP2014.pdf> .

Popper, A. N., & Hawkins, A. (2016). *The Effects of Noise on Aquatic Life II*. Springer.

Rahi, G. (2016). Pulsars. <https://vimeo.com/178507919>, I.S. Vancouver New Music's 2016.

Rancière, J. (2011). The aesthetic revolution and its outcomes. *Log*, 2011.

Rayleigh, J. W. (1896). *The theory of sound. Vol. 1 & 2. Macmillan*.

Reid, J. C. (2005). Experience design guidelines for creating situated mediascapes. . Bristol.

Reiss, J. H. (2001). From margin to center: the spaces of installation art. . Mit Press.

Remesar, A. (1997). *Urban regeneration. A challenge for public art*. Barcelona: Edicions Universitat Barcelona.

- Richards, P., & Gonzales, G. (1970). San Francisco's Wave Organ.  
<https://www.youtube.com/watch?v=AqeG97ILh6E>. San Francisco Bay.
- Riecke, T. (2005). Types of total static II.  
<https://www.youtube.com/watch?v=eWquNmISmma>, I.S. Sichtwerk /Essen.
- Rieser, M. (2011). *The Mobile Audience media art and Mobile Technologies*. amsterdam: Rodopi.
- Rocha, S. S. (2012). *Arte Pública em centros Comerciais*. Porto: Universidade católica Editora.
- Roden, S. (2004). Fulgurites. <http://soundartarchive.net/WORKS-details.php?recordID=558>, I.S. U.S.A.
- Roos, K. (2001). Transduction. <https://vimeo.com/202471584>, I /E. Centre des arts actuelles Skol Montreal.
- Rubin, M. (1985). The voice of Silence: sSound Style in Jobh Stah'ls Back Street. Em E. Weis, & J. Belton (Edits.), *Film Sound Theory and Prattice* (p. 277). New York: Columbia University press.
- Rueb, T. (1999). Trace. <http://www.terirueb.net/trace/>. Yoho National Park, British Columbia.
- Russo, M., & Warner, D. (2007). Rough Music, Futurism and Postpunk Industrial Noise Bands. Em C. Cox, & D. Warner, *Auidio Cultures* (pp. 47-54). London: Bloomsbury.
- Russolo, L. (1913). *The art of noises*. (M. Tencer, Ed., & R. Filliou, Trad.) A great Bear Pamphelt.
- Saties, E. (1917-1920). Ruffan Toujours. *Musique d'ameublement*.

- Schaeffer, P. (1966). *Traité des objets musicaux*. Paris.
- Schafer, R. M. (1977). *The soundscape:our Sonic environmmment and the Tuning of the world*. New York: Destiny Books.
- Schafer, R. M. (Maio de 2012). *Journal sonic studies*. Obtido em Agosto de 2015, de Journal sonic studies:  
<http://journal.sonicstudies.org/vol02/nr01/a02>
- Schafer, R. M. (2012). The Soundscape. Em J. Sterne, *The sound studies reader* (pp. 95-104). London: Routledge.
- Schroeder, F., & Rebelo, P. (2008). Distributed Sounding Art: Practices in Distributing Sound. Em M. Cobussen, V. Meelberg, & B. Truax, *The routledge companion to sounding* (pp. 439-450). New York: Routledge.
- Schulze, H. (12 de May de 2016). Silent Space – Intensified Integrities. *The materiality of silence: percepts - sensologies-sensibilities*. Helsinki, Finland: Gallen-Kallela Museum.
- Sculpture Center*. (s.d.). Obtido de [www.sculpture-center.org](http://www.sculpture-center.org)
- Seiffarth, C. (4 de 12 de 2017). *About Sound Installation Art*. Obtido de Kunstjournalen B- post:  
[http://www.kunstjournalen.no/12\\_eng/carsten-seiffarth-about-sound-installation-art](http://www.kunstjournalen.no/12_eng/carsten-seiffarth-about-sound-installation-art)
- Seitz, A. K. (2006). Sound facilitates visual learning. *Curr. Biol.*, 16, 1422–1427 .
- Seldes, G. (1956). *The Public Arts*. New York: Ed. Dimon and Shoester.
- Sennet, R. (1978). *The fall of Public Man: On the Soocial Psycholohy of Capitalism*. New Your: WW Norton & Company.



- Serra, R. (2015). Silence (for John Cage).  
<https://www.artsy.net/artwork/richard-serra-silence-for-john-cage>,  
 ess. Gagosian New York.
- SFU. (21 de 10 de 2016). *Sonic Research Studio*. Obtido de world  
 soundscape project: [https://www.sfu.ca/sonic-](https://www.sfu.ca/sonic-studio/worldsoundscaperoject.html)  
[studio/worldsoundscaperoject.html](https://www.sfu.ca/sonic-studio/worldsoundscaperoject.html)
- Sheridan, T., & Lengen, K. V. (2003). Hearing Architecture. *Journal of Architectural Education*, 57(2), 33-44.
- Skwarek, M. (2014). Augmented Reality Activism,. Em V. geroimenko, *Augmented Reality Art* (pp. 3-30). London: Springer.
- Smith, N. (1996). *The new urban frontier: Gentrification and the revanchist city*. . New York: Psychology Press.
- Sonnenschein, D. (2001). *Sound design*. Michael Wiese Productions.
- Souza, A. D. (2006). From cyber to hybrid: Mobile technologies as  
 interfaces of hybrid spaces. *Space & Culture*,, 9(3), 261–278.
- Stache, E. (2006). Konversation.  
[https://www.youtube.com/watch?time\\_continue=22&v=vTW\\_v8nfO](https://www.youtube.com/watch?time_continue=22&v=vTW_v8nfOUE)  
[UE](https://www.youtube.com/watch?time_continue=22&v=vTW_v8nfOUE), I.S. Klankenbos (Sound Forest).
- Stein, M., & Stein , J. (2010). *Montréal Sound Map*. Obtido em 4 de 10 de  
 2015, de <https://www.montrealsoundmap.com/>
- Stein, M., & Stein, J. (2008). *Montréal Sound Map*. Obtido em 2017 de 02  
 de 14, de <http://www.montrealsoundmap.com/>
- Sterne, J. (2003). *The audible past: Cultural origins of sound reproduction*.  
 Duke University Press.
- Sterne, J. (2012). *The Sound Studies Reader*. London: Routledge.

- Suzuki, Y. (2009). The Physical Value of Sound.  
[https://www.youtube.com/watch?time\\_continue=5&v=HP2bu4ToI9Y](https://www.youtube.com/watch?time_continue=5&v=HP2bu4ToI9Y)  
 , I.S. ARS Electronica Festival 2009.
- Sweeney, J. (2013). *Stereopublic: crowdsourcing the quiet*. Obtido em 2017 de 02 de 16, de <http://www.quiet-ecology.com/project/>
- Tadiello, A. (2012). LK100A.  
<https://www.youtube.com/watch?v=Ouskf2pwyhk>, I / E . Castello di Fosdinovo.
- Tarcali, D. (2011). {cacophony} . <https://vimeo.com/34213524>, I.S. BME, Academic Student Conference in 2011, divided 1st Prize.
- Tate, A. (16 de 6 de 2016). *Austin Tate Blog*. Obtido em 2019, de <https://blog.inf.ed.ac.uk/atate/2016/06/16/second-life-visual-outfits-browser/>
- Telmo, R. (1 de 10 de 2014). *Ao Encontro do Passado*. Obtido em 2 de 1 de 2012, de <http://aoencontroadopassado.blogs.sapo.pt/6168.html>
- Toft, T. S. (2010). Social Media Platforms as Strategic Models for Local Community Development. *Interaction of Architecture, Media and Social Phenomena*, 431.
- Tone, Y. (1965). volkswagen.  
<http://www.foundationforcontemporaryarts.org/recipients/yasunao-tone>, I.S. Tokyo.
- Tonkin, M., & Liu, A. (2006). Singing Ringing Tree.  
<https://www.youtube.com/watch?v=LxKWcAPOHU0>. BURNLEY, ENGLAND.
- Toop, D. (2010). *Sinister Resonance: The Mediumship of the Listener*. London: Continuum Books.

- Torres, D. R. (2016). "AR Art Manifesto.". *MATERIA* , 19.
- Trafik. (2015). 160. <https://www.youtube.com/watch?v=xEEKBbKvuMQ>,  
//E. River Nights Festival in Singapore .
- Truax, B. (1978). *Handbook for Acoustic Ecology*, . Vancouver,: A.R.C.  
Publication.
- Truax, B. (1984). *Acoustic Communication*. Burnaby: Ablex Publishing  
Corporation.
- Truax, B. (2008). Soundscape Composition as Global Music:  
Electroacoustic music as soundscape. . (13), 103-109.
- Truax, B. (2012). Sound, Listening and place: The aesthetic dilemma.  
*Organised Sound* , 193-201.
- Tucci., W. (s.d.). High Fidelity.  
<https://www.youtube.com/watch?v=9ZITS1iyRXU>, E.S.
- Tuuri, K., Manne-Sakari, M., & Antti, P. (2007). Same sound–different  
meanings: A novel scheme for modes of listening.". *Proceedings of  
Audio Mostly* (pp. 13-18). Germany: raunhofer Institute for Digital  
Media Technology .
- Vance, D. (1969). Fat Emma.  
<http://intermedia.vancouverartinthesixties.com/1969/122>, E.S.  
Vancouver Art Gallery.
- Varèse, E. (9 de Abril de 1926). *Amériques*. (P. Orchestra, Artista)  
Philadelphia, USA.
- Vega, M. d. (2015). DOLMEN. <https://vimeo.com/128498487>, i.S.  
Amsterdam, The Netherlands.

- Vermeire, S., & Geert, V. (2014). *Urba(n)Ear*, Approaching, Walking and Listening the City With Notours, Augmented Aurality, in the Project Passeio Branco (White walk) in Lisbon. *Invisible Places* (pp. 359-370). Viseu: Jardins Efémeros.
- Vesna, V. (2016). *Noise Aquarium*. Obtido de <http://noiseaquarium.com/>
- Vickers, P. (2012). Ways of listening and modes of being : Electroacoustic Auditory Display. *Journal Of Sonic Studies*, 2(1), <http://journal.sonicstudies.org/vol02/nr01/a04>.
- Vitiello, S. (2004). Fear of High Places and Natural Things. <https://www.moma.org/collection/works/174946?locale=pt>, I.S. MOMA.
- Voegelin, S. (2010). *Listening to Noise and Silence*. london: The Continnum International Publishing Group Ltd.
- Voegelin, S. (2014). *Sonic Possible Worlds: hearing the continuum of sound*. New York: Bloomsbury Publishing.
- Vogel, P. (2006). Kugel-Percussion. <http://www.petervogel-objekte.de/ObjMisch.html>, E.S. <http://www.petervogel-objekte.de/ObjMisch.html>.
- Weave, s. (2012). Playful Landscapes. <https://www.youtube.com/watch?v=62Se8RezWLO>. Kedleston hall.
- Westerkamp, H. (1978). *Silent Night*. Vancouver: Vancouver Co-operative Radio.
- Westerkamp, H. (1987). *Listening and Soundmarking: a study of Music as Envirnment*. MA Thesis SFU.
- Westerkamp, H. (2002). Linking soundscape composition and acoustic ecology. *Organised Sound*,(7), 51-56.

- White, S. (2009). Happy Apple Tree.  
<https://www.youtube.com/watch?v=eURF092fp0M>, e.s.
- White, S. (2013). Wall Street Sound Machine.  
<https://vimeo.com/74566073>, E.S.
- Wilshen, O., Quinn, N., & Signal, N. (2011). Sonophore.  
<https://vimeo.com/27813942>, E.S. Skibbereen Arts festival Irland.
- Winko, U. (2009). Architecture ans Music. Em D. daniels, & S. Naumann,  
*Audiovisuality* (pp. 43-47). Colonia: Verlag der Buchhandung  
 Walther Konig.
- Wishart, T. (2002). *On Sonic Art*. (S. Emmerson, Ed.) Oxon: Routledge.
- Wrightson, K. (2000). An Introduction to Acoustic Ecology. *The journal of  
 acoustic ecology* , 1(1), 10-13.
- Wrightson, K. (2000). An Introduction to Acoustic Ecology. *Soundscapes*,  
 1(1), 10-13.
- Xenakis, Y. (1967). Polytope de Montréal . I/C. French Pavilion of the  
 Ottawa Art Gallery.
- Yamanaka, k. (2012). Sound Cloud. <https://vimeo.com/35505087>, I.S.  
 saazs.
- Yeo, J. P.-H. (Novembro de 2012). Research in art and design education :  
 a review . *Social Sciences and Humanities*, 3(3).
- Yewdall, D. L. (2012). *The practical art of motion picture sound*. CRC  
 Press.
- Zareei, M. H. (2014). Rasper I mechatronic soundsculpture series.  
<https://www.youtube.com/watch?v=ZjzRvJc3Neo>. [http://m-h-  
 z.net/rasper/](http://m-h-z.net/rasper/).

Zhang, M., & Kangô, J. (2007). Towards the Evaluation, Description, and Creation of Soundscapes in Urban Open Spaces . *Environment and Planning B: Planning and Design*, 34(1), 68 – 86.

Zimoun. (2012). Sculpting Sound.

<https://www.youtube.com/watch?v=WWgJejAiGFg>, *I.S ou E.S.*

Ringling Museum of Art, Sarasota, Florida, USA.







# Anexo A



## Lista de obras e autores analisados:

1. **Fefer, Avram and Serra , Richard.** Resonant Sculpture Projec.  
*<https://vimeo.com/148282733>*. s.l. : Princeton Museum of Art., 2015. Vol. e/ c.
2. **Petkovic, Bojana.** Swamp Orchestra. *<https://vimeo.com/173816252>*.  
[Sound Sculpture]. s.l. : Arduino, 08 23, 2016.  
*<https://vimeo.com/173816252>*.
3. **Suzuki, Yuri.** Garden of Russolo.  
*<https://www.designboom.com/technology/yuri-suzuki-garden-of-russolo-sound-installation-at-va/>*. s.l. : London design festival, 2013.
4. **Bell, Vaughn.** Green Public Art Consultancy .  
*<http://www.vaughnbell.net/>*. s.l., Village Green : Massachusetts Museum of Contemporary Art, 2008.
5. **Frelinghuysen, Jessica.** Conversation Domes.  
*<http://paperhelmets.com/section/416333-Conversation-Domes.html>*. s.l. : Broad Art Museum at Michigan State University, 2014.
6. **Erek, Cevdet.** Shore Scene Soundtrack.  
*<http://namjunepaikaward.org/en/kuenstler/cevdet-erek>*. s.l. : Nam June Paik award 2012, 2012.
7. **Nicolai, Carsten.** reflektor distortion.  
*[http://www.carstennicolai.de/?c=works&w=reflektor\\_distortion](http://www.carstennicolai.de/?c=works&w=reflektor_distortion)*. s.l. : Galerie Eigen+Art Berlin, 2016.
8. **Hecker, Florian.** sound objects installed.  
*[https://www.youtube.com/watch?v=e2uD3ikDDhk&list=UUEXDaV\\_cPprobLnu0hQbQtA](https://www.youtube.com/watch?v=e2uD3ikDDhk&list=UUEXDaV_cPprobLnu0hQbQtA)*. s.l. : Frankfurt's Museum für Moderne Kunst (MMK), 2010.
9. **Philipsz, Susan.** Low Lands.  
*<https://www.youtube.com/watch?v=UWeKzTDi-OA>*. s.l. : Turner Art Prize Winner, 2010.
10. **Kim, Christine Sun.** Game of Skill 2.0. *<https://vimeo.com/142659892>*.  
s.l. : Greater New York exhibition, MoMA PS1, 2015.

11. **Norment, Camille.** Rapture. <https://vimeo.com/127049111>. s.l. : norment at the nordic pavilion, venice art biennale 2015, 2015.
12. **Cardiff, Janet.** The Forty Part Motet. <https://www.youtube.com/watch?v=rZXBia5kuqY>. s.l. : KQED Arts, 2015.
13. **Machado, Thessia.** Telix. <http://thessiamachado.com/portfolio/telix/>. s.l. : SomoS Gallery, Berlin, 2017.
14. **Tonkin, Mike and Liu, Anna .** Singing Ringing Tree. <https://www.youtube.com/watch?v=LxKWcAPOHU0>. s.l. : BURNLEY, ENGLAND, 2006.
15. **Richards, Peter and Gonzales , George .** San Francisco's Wave Organ. <https://www.youtube.com/watch?v=AqeG97ILh6E>. s.l. : San Francisco Bay, 1970.
16. **Curtain, Liam.** Blackpool High Tide Organ. <https://www.youtube.com/watch?v=QBJJ1jOc-7k>. s.l. : Blackpool, England, 2002.
17. **Hollis, Douglas.** A Sound Garden. [https://www.youtube.com/watch?time\\_continue=18&v=H4Z2fqxkdvk](https://www.youtube.com/watch?time_continue=18&v=H4Z2fqxkdvk). s.l. : Seattle, 1983.
18. **Bašić, Nikola.** Sea Organ. <https://www.youtube.com/watch?v=n86pF-wQKrw>. s.l.: zadar, 2006.
19. **Brandal, Eirik.** composition #11. <https://www.youtube.com/watch?v=dKOnTziBtLM>. s.l. : <http://eirikbrandal.com/>, 2016.
20. **Ekeroth, Karl-Johan.** Invoxicated. <https://vimeo.com/24133778>. s.l. : School of Design and Crafts at the University of Gothenburg., 2011.
21. **Zareei, Mo H.** Rasper I mechatronic soundsculpture series. <https://www.youtube.com/watch?v=ZjzRvJc3Neo>. s.l. : <http://m-h-z.net/rasper/>, 2014.
22. **Byoungcho, Kim.** Soft Crash. [http://www.kimbyoungcho.com/works\\_2011\\_soft\\_crash.html](http://www.kimbyoungcho.com/works_2011_soft_crash.html). s.l. : library in Omaha , 2011. Vol. E.S.

23. **Leitner, Bernhard.** SOUNDCUBE 70.  
<http://www.bernhardleitner.at/works>. s.l. :  
<http://www.bernhardleitner.at/works>, 1969. Vol. I. S.
24. **Jerram, Luke.** Aeolus Acoustic Wind Pavilion.  
<https://www.youtube.com/watch?v=nL-2NI6G1So>. s.l. : Canary Warf's  
 Canada Square London, 2012. Vol. E.S.
25. **Lasserre, Maskull.** Beautiful Dreamer .  
[http://maskulllasserre.com/section/394019\\_Beautiful\\_Dreamer.html](http://maskulllasserre.com/section/394019_Beautiful_Dreamer.html). 2014.  
 Vol. E.S.
26. **Spanghero, Michele.** q.  
[https://www.youtube.com/watch?time\\_continue=29&v=0l4bfSYI\\_eg](https://www.youtube.com/watch?time_continue=29&v=0l4bfSYI_eg). s.l. :  
 Palazzo Altan, San Vito al Tagliamento, 2012. Vol. E.S.
27. **Aimone, Steve Mann & Chris.** FUNtain Hydraulophones, .  
<https://www.youtube.com/watch?v=HHZjNoC3ga4>. s.l. : University of  
 Toronto, Dept. Electrical and Computer Engineering , 2007. Vol. E.S.
28. **Holmström, Gun.** Omphalomin.  
<https://www.youtube.com/watch?v=QbhzXXqbvqg>. s.l. : Helsinki City Art  
 Museum , 2006. Vol. E.S.P.
29. **Zimoun.** Sculpting Sound.  
<https://www.youtube.com/watch?v=WWgJejAiGFg>. s.l. : Ringling Museum  
 of Art, Sarasota, Florida, USA., 2012. Vol. I.S ou E.S.
30. **Tadiello, Alberto.** LK100A.  
<https://www.youtube.com/watch?v=Ouskf2pwyhk>. s.l.: Castello di  
 Fosdinovo, 2012. Vol. I / E .
31. **Kos, Paul.** The Sound of Ice Melting . <http://sound-art-text.com/post/31409962129/paul-kos-the-sound-of-ice-melting-in-1970-a>.  
 s.l. : New York University's Grey Art Gallery, 1970. Vol. I / E.
32. **Manneke, Daan.** Windorgel .  
<https://www.youtube.com/watch?v=bvtWL-5hyqM>. s.l. : Vlissingen, na  
 Holanda, 1983. Vol. E.S., 3.

33. **SCIOLA, PINUCCIO.** sound stones.  
<https://www.youtube.com/watch?v=v7uq3q8f7zM>. s.l. : Fondazione Pinuccio Sciola, 2003. Vol. E.S.
34. **Meireles, Cildo.** Babel 2001.  
<http://www.tate.org.uk/art/artworks/meireles-babel-t14041>. s.l. : Tate Modern London, 2001. Vol. I. S.
35. **Caron, Kevin.** Duet. [http://www.kevincaron.com/art\\_detail/duet.html](http://www.kevincaron.com/art_detail/duet.html).  
s.l. : Phoenix, Arizona. Vol. E. S.
36. **Onformative, German studio.** Collide.  
<https://www.designmadeingermany.de/2016/117974/>. s.l. : Dolby Laboratories, 2016. Vol. I. S.
37. **Spanghero, Michele.** Ad lib.  
<https://www.youtube.com/watch?v=wTqFjRVUfK4>. s.l. : Treviso Italy, 2016. Vol. I / E.
38. **Mostafa, Magdi.** Sound Cells series.  
<https://www.youtube.com/watch?v=uqsdJD4EZmg>. s.l. : Cairo's youth salon prize May/2010., 2012. Vol. I. S.
39. **Fontana, Bill.** Sonic Shadows.  
[http://resoundings.org/Pages/sonic\\_shadows.html](http://resoundings.org/Pages/sonic_shadows.html). s.l. : SFMOMA, 2010. Vol. I/E.
40. **Vance, Dennis.** Fat Emma.  
<http://intermedia.vancouverartinthesixties.com/1969/122>. s.l. : Vancouver Art Gallery, 1969. Vol. E.S.
41. **Roos, Kristen.** Transduction. <https://vimeo.com/202471584>. s.l. :  
Centre des arts actuelles Skol Montreal, 2001. Vol. I /E.
42. **Menter, Will.** Mineral Resonances.  
<http://hildadeschutter.blogspot.pt/2011/12/will-menter-sound-sculptures.html>. s.l. : site troglodytique France, 2011. Vol. E.S.P.
43. **Okamoto, Kouichi.** Re-Rain. <https://vimeo.com/154381842>. s.l. :  
<http://www.kyouei-ltd.co.jp/re-rain.html>, 2016. Vol. I. s.
44. **Olsen, James D.** "Can You Hear Them? Can You See Them? I Think There Down Stairs? On The Other Side Of The Wall! (Christopher

- Dorner). <https://vimeo.com/60953971>. s.l. : Diorama of an Art Exhibition no.4, 2013. Vol. i/c.
45. **Pugliese, Roberto**. Aritmetiche architetture sonore.  
<https://www.youtube.com/watch?v=I7fPUOftAe8>. s.l. : Galleria Studio la Città - Verona, 2012. Vol. I.S.
46. **Smolenski, Konrad**. THE END OF RADIO.  
<http://www.konradsmolenski.com/index.php/project/the-end-of-radio/>. s.l. : Contemporary Polish Art @ Museum Morsbroich , 2012. Vol. I.S.
47. **Mastenbroek, Jelle**. Mr. Vis went on a journey.  
<http://www.jellemastenbroek.nl/site/index2.php?tags=work>. s.l. : Zuiderzeemuseum, 2017. Vol. E. / C.
48. **Eide, Espen Sommer and Lidén, Signe**. Vertical Studies.  
<https://vimeo.com/203430701>. s.l. : Sonic Acts festival (23-26 February, Amsterdam) is "The Noise of Being", 2017. Vol. E.S.P.
49. **Akamatsu, Nelo**. Chijikinkutsu.  
[https://www.youtube.com/watch?time\\_continue=56&v=0p-giz2am0A](https://www.youtube.com/watch?time_continue=56&v=0p-giz2am0A). s.l. : <http://prix2015.aec.at/prixwinner/15225/>, 2015. Vol. I.S.
50. **Comelles, Edu**. Spectrogram: Mislata.  
<http://www.educomelles.com/2016/11/espectrograma-mislata-2016.html>. s.l.: Biennial de Mislata Miquel Navarro, 2016. Vol. E.S.P.
51. **Bertoia, Harry**. Sonambient.  
<https://www.youtube.com/watch?v=TtZ3qmGBWEM>. s.l. : Vancouver Art Gallery, 1972. Vol. E.S.
52. **Vogel, Peter**. Kugel-Percussion. <http://www.petervogel-objekte.de/ObjMisch.html>. s.l. : <http://www.petervogel-objekte.de/ObjMisch.html>, 2006. Vol. E.S.
53. **SALZMANN, KARL**. Rotation/Notation. <https://vimeo.com/51300708>. s.l. : Galerie 12-14, Schleifmühlgasse, Vienna, 2012. Vol. I.S.
54. **Huene, Stephan von**. Totem Tones.  
<http://www.vonhuene.de/stvh/en/videos/video-ii/>. s.l. : "Sound Sculpture" at the Vancouver Art Gallery (BC) in , 1973. Vol. E.S.

55. **Marxhausen, Reinhold.** Stardusts.  
<https://www.youtube.com/watch?v=8Ql4tRepSyw>. s.l. : Vancouver Art Gallery, 1973. Vol. E.S.
56. **Ferreri, Marco.** CAPOSTIPITI.  
[https://marcoferreri.files.wordpress.com/2014/04/capostipiti\\_low.pdf](https://marcoferreri.files.wordpress.com/2014/04/capostipiti_low.pdf). s.l.: Fiumana d'arte, Castel di Tusa, 1993. Vol. E.S.
57. **Mattox, Charles.** Theremim Piece.  
<https://www.jstor.org/stable/pdf/1572118.pdf?refreqid=excelsior%3Aebc9fdd456b259ea86f5b3d814a061f3>. s.l.: Los Angeles, 1969. Vol. E.S.
58. **Partch, Harry.** Gourd Tree & Cone Gong.  
<https://www.youtube.com/watch?v=yHbi-SsHG6c>. 1972. Vol. E/  
 Intrumento.
59. **Kepes, Gyorgy.** Flame Orchard. <http://museum.mit.edu/150/106>. s.l. : MIT School of Architecture and Planning Massachusetts, 1972.
60. **Price, Tony.** A Musical Carrilon. 1972. Vol. E.S.
61. **Frangella, Luis.** Rain Music II. s.l. : M.I.T, 1972. Vol. E.S.P.
62. **Dean, Max.** Cube. 1972. Vol. E.S.
63. **Meijs, Ronald van der.** Nature versus Synthetics.  
<http://www.ronaldvandermeijs.nl/Nature-versus-Synthetics-nature-part#.WbB4alpJmqk>. s.l. : Netherlands Art fort Vijfhuizen Foundation, 2008. Vol. I.S.
64. **Diepenmaat, Jeroen.** Ode to the meeting of Miss van E. and Mister van C.  
[https://www.youtube.com/watch?time\\_continue=13&v=4H4Rq\\_HP0s](https://www.youtube.com/watch?time_continue=13&v=4H4Rq_HP0s).  
 s.l. : Netherlands., 2015. Vol. i.s.p.
65. **Odland, Bruce.** The TANK. <https://tanksounds.org/>. s.l. : <https://tanksounds.org/>, 1976. Vol. E.S.P.
66. **Quartier Éphémère,** the Société des arts technologiques, the Chaîne culturelle Radio-Canada with the technical collaboration of Bell and the support of the Canada Council for the Arts, the Daniel Langlois Foundation, the Port of Montréal and Mackie Designs. Silophone .  
<https://vimeo.com/9191201>. s.l. : The Kitchen (NYC), 2001. Vol. E.S.P.



67. **Marcus Vergette.** Time and Tide Bell.  
[https://www.youtube.com/watch?time\\_continue=12&v=FPhU3Lskqk0](https://www.youtube.com/watch?time_continue=12&v=FPhU3Lskqk0). s.l. : Cemaes Bay, 2009. Vol. E.S.P.
68. **Hinde, Kathy.** The Sonic Reed Beds. <https://vimeo.com/104878608>.  
s.l. : Brighton Festival, 2013. Vol. E.s. P.
69. **Garry, Mark.** Wind Harps.  
<https://publicart.ie/main/directory/directory/view/wind-harps/1628d38e55110ea8df7038f52d6b8a78/>. s.l. : Leitrim County Council, 2009. Vol. E.S.P.
70. **Canevacci, Marco and Barotti, Marco.** Breathing Volume.  
<https://vimeo.com/142776337>. s.l. : Fantastique for "4 + 4 Days in Motion" Prague, 2015. Vol. I.S.
71. **Stache, Erwin.** Konversation.  
[https://www.youtube.com/watch?time\\_continue=22&v=vTW\\_v8nfOUE](https://www.youtube.com/watch?time_continue=22&v=vTW_v8nfOUE).  
s.l. : Klankenbos (Sound Forest), 2006. Vol. I.S.
72. **Lambermont, Robert.** Oor van Noach.  
<https://www.youtube.com/watch?v=Rfe13mcijKQ>. s.l. : Klankenbos (Sound Forest), 2010. Vol. E.S.P.
73. **Staalplaat Soundsystem & Lola landscape, architects.** Composed Nature.  
[https://www.youtube.com/watch?list=PL1007B4096B8C5C25&time\\_continue=92&v=UXeq-MKUNFo](https://www.youtube.com/watch?list=PL1007B4096B8C5C25&time_continue=92&v=UXeq-MKUNFo). s.l. : Klankenbos ( Sound Forest), 2012. Vol. E.S.P.
74. **Bosch, Peter and Simons, Simone Simons.** Springtime in a Small Town.  
<https://www.youtube.com/watch?v=eEsHcieyPnM&list=PL1007B4096B8C5C25&index=20>. s.l. : Klankenbos ( Sound Forest), 2008. Vol. I.S.
75. **Koolwijk, Hans Van.** Oorsprong .  
[https://www.youtube.com/watch?v=b\\_oL2Elm39g](https://www.youtube.com/watch?v=b_oL2Elm39g). s.l. : Klankenbos ( Sound Forest), 2008. Vol. E.S.P.

76. **Dauby, Yannick and Tsai, Wan-Shuen** . Portrait of a Sounding Object. <https://www.youtube.com/watch?v=mQ77vBQVvgc>. s.l. : Mooste, Estonia, 2007. Vol. E / C.
77. **Lidbo, Håkan**. Interactive music/sound installation at Stockholm Central Station. <https://www.youtube.com/watch?v=rrk9IRWh8Pg>. s.l. : Stockholm Central Station, 2013. Vol. I .S.
78. **Trafik**. 160. <https://www.youtube.com/watch?v=xEEKBbKvuMQ>. s.l. : River Nights Festival in Singapore , 2015. Vol. I/E.
79. **Costa, Gustavo**. Phonambient. <http://www.sonoscopia.pt/works/phonambient>. s.l.: Sonoscopia Casa da Música, 2014. Vol. i/c.
80. **Julius, Rolf**. Music for the Eyes . <https://wsimag.com/entertainment/18561-rolf-julius-music-for-the-eyes>. s.l. : New York PS1, 1981. Vol. I.S.
81. **Lockwood, Annea**. Piano Burning . <http://www.annealockwood.com/compositions/piano-transplants/>. 1968. Vol. I/E.
82. **Cage, John**. "How to get Started". <http://howtogetstarted.org/cage.php>. s.l. : John Cage Trust and Slought Foundation, 1989. Vol. I.S.
83. **Neuhaus, Max**. Place Project. <http://www.max-neuhaus.info/timesquare.htm>. s.l. : Times Square, 1977-1992. Vol. 1977.
84. **Roden, Steve**. Fulgurites. <http://soundartarchive.net/WORKS-details.php?recordID=558>. s.l. : U.S.A., 2004. Vol. I.S.
85. **Vitiello, Stephen**. Fear of High Places and Natural Things. <https://www.moma.org/collection/works/174946?locale=pt>. s.l. : MOMA, 2004. Vol. I.S.
86. **Rahi, George**. Pulsars. <https://vimeo.com/178507919>. s.l. : Vancouver New Music's 2016, 2016. Vol. I.S.
87. **Boursier-Mougenot, Céleste**. clinamen. <https://vimeo.com/96971099>. s.l. : NGV International, Melbourne Australia, 2013. Vol. I.S.

88. **Scarpa, Carlo.** Tiny fountain . <https://vimeo.com/96670654>. s.l. : Venice Biennale , 2008. Vol. E.S.
89. **Jones, Joe.** Music Box. <https://vimeo.com/94123238>. s.l. : GOMA, Brisbane, 2014. Vol. I/E. P.A. 1975.
90. —. Solar Music Hot House. <https://vimeo.com/7695193>. s.l. : Ars Electronica, 1988. Vol. E.S.P.
91. **Backes, Martin.** What do machines sing of? <https://vimeo.com/133428328>. s.l. : University of Arts in Berlin , 2015. Vol. I.S.
92. **Tarcali, David.** {cacophony} . <https://vimeo.com/34213524>. s.l. : BME, Academic Student Conference in 2011, divided 1st Prize, 2011. Vol. I.S.
93. **Pugliese, Roberto.** Concerto per natura morta. <https://www.youtube.com/watch?v=zv-wnbCj1ys>. s.l.: Studio la Città Verona, 2014. Vol. I/E.
94. **Skjødt, Christian.** Illumination. <https://vimeo.com/117859257>. s.l. : 18th century wine cellar in University of Latvia's Botanical Garden in Riga., 2014. Vol. I.S. site specific.
95. **Vega, Mario de.** DOLMEN. <https://vimeo.com/128498487>. s.l. : Amsterdam, The Netherlands, 2015. Vol. i.S.
96. **White, Steven.** Wall Street Sound Machine. <https://vimeo.com/74566073>. 2013. Vol. E.S.
97. **Hawkinson, Tim.** the Uberorgan. <https://www.youtube.com/watch?v=-D5aOUJ0QXM>. s.l. : Getty Center, 2007. Vol. I/E.
98. **Moreno, David.** Silence. <http://www.david-moreno.net/photographs-wells/t9cdxa8uria1jjole5w7tiavs1dk6g>. s.l. : Sao Paulo Biennial, 2012. Vol. I.S.
99. **Davies, John.** Soundscape: The Physical Sounds of Manhattan. <https://vimeo.com/97039176>. 2014. Vol. E. S. S.
100. **BINÆR, LAB and Weinold, Felix .** White Noise. <https://vimeo.com/59653544>. s.l. : Neue Galerie im Höhmannhaus« in Augsburg., 2013. Vol. I.S.

101. **Kison, Markus.** Touched Echo. <https://vimeo.com/1182182>. s.l. : Brühl's Terrace (Dresden, Germany), 2008. Vol. E.S.
102. **Kolgen, Herman.** Urbanwind. <https://vimeo.com/26600577>. s.l. : FIRST TIME IN KOREA AT THE INCHEON INTERNATIONAL DIGITAL ART FESTIVAL 2010., 2010. Vol. I.S./ E.S.
103. **Morozov, (Vtol) Dmitry.** The Babylon Pipeline. <https://vimeo.com/71726538>. s.l. : Archstoyanie, 2013. Vol. E.S.
104. **Franke, Daniel.** One Minute Soundsculpture. <https://vimeo.com/6429328>. s.l. : first prize MuVi-Award at Internationale Kurzfilmtage Oberhausen, 2009. Vol. E.S.A.
105. **Harvey, Richard and John, Keivor.** Floating Orchestra. <https://vimeo.com/29307511>. s.l. : Brighton Dome, 2011. Vol. E.S.T.
106. **Pollak, Catalina, et al.** Phantom Railings. <https://vimeo.com/144172346>. s.l. : Bloomsbury garden in London., 2012. Vol. I.S.I.
107. **Jacobs, David.** Wah Wah. <http://www.davidjacobssculpture.com/work/sound-sculpture-1967-1973/>. s.l. : Hoftsra University, 1967. Vol. E. S.
108. **Letellier, David.** CATEN. <https://vimeo.com/42582062>. s.l. : festival Interstice, 2012. Vol. i.S.
109. **Wilshen, Oliver, Quinn, Niall and Signal, Noise.** Sonophore. <https://vimeo.com/27813942>. s.l. : Skibbereen Arts festival Irland, 2011. Vol. E.S.
110. **Sauvageot, Pierre.** Champ harmonique / Harmonic fields. [https://www.youtube.com/watch?time\\_continue=44&v=FcoaPlx5ML8](https://www.youtube.com/watch?time_continue=44&v=FcoaPlx5ML8). s.l. : Copenhagen, 2011. Vol. E.S.
111. **Fried, David.** Self Organizing Still-Life. <https://vimeo.com/29118655>. s.l. : Brussels , 2010. Vol. E.S.T.
112. **Chevalvert, 2roqs, polygraphik, splank.** Murmur. <https://vimeo.com/67242728>. s.l. : Centre Culturel Saint-Exupéry, Reims., 2013. Vol. I.S.

113. **Haron, Anis.** Audio Palimpsest.  
<https://www.youtube.com/watch?v=cxU-EA4sWO4>. s.l. : MFA Computer - SVA Sculpture Lab, 2010. Vol. E.S.
114. **Liminal.** Organ of Corti. <https://vimeo.com/39394940>. s.l. : St Paul's Cathedral London, 2010. Vol. E.S.
115. **Weave, studio.** Playful Landscapes.  
<https://www.youtube.com/watch?v=62Se8RezWL0>. s.l. : Kedleston hall, 2012.
116. **Oigus, Birgit.** If a Tree Falls in the Forest.  
<http://www.contemporist.com/gigantic-wooden-megaphones-have-been-installed-in-a-forest-in-estonia-to-amplify-the-sounds-of-nature/>. s.l., Estonia : Estonian Academy of Arts, 2015.
117. **Anderson, Mark.** Phantom Field.  
<https://www.youtube.com/watch?v=YpMtELnbQCc>. s.l. : Audible Forces, 2013. Vol. E.S.
118. **White, Steven.** Happy Apple Tree.  
<https://www.youtube.com/watch?v=eURF092fp0M>. 2009. Vol. e.s.
119. **Tucci., William.** High Fidelity.  
<https://www.youtube.com/watch?v=9ZITS1iyRXU>. Vol. E.S.
120. **Koshenkova, Maria, Deutsch , Richard and Vogel , Christian .** Resonant Matter. <https://www.youtube.com/watch?v=dKtB6iyXn80>. s.l. : Russian Museum, Marble Palace, 2013. Vol. I.S.
121. **Ritter, Don.** Intersection.  
<https://www.youtube.com/watch?v=9OlwCwhzsc>. s.l. : European Media Art festival, Osnabruck, Germany. 1993, 1993. Vol. I.S.
122. **Sahara, Osamu.** S/Título.  
<https://www.youtube.com/watch?v=nGprV2ym3c&index=15&list=PLRVMOdB0Dxgjmppw1HkpESqJb9EOFGmeb>. s.l.: Sebene Exhibition, 2007. Vol. I.S.
123. **Riecke, Tim.** Types of total static II.  
<https://www.youtube.com/watch?v=eWquNmISmmA>. s.l. : Sichtwerk /Essen, 2005. Vol. I.S.

124. **Jensen, Steen Krarup and Freud-Magnus, Jakob.** The Asphaltophone - road melodies. <https://www.youtube.com/watch/?v=ou-Xy5OI1kc>. s.l. : Gylling, Østjylland, Denmark, 1995. Vol. I.S.:
125. **Fontana, Bill.** Harmonic Bridge .  
[https://www.youtube.com/watch?time\\_continue=8&v=L2KO38Z-2SU](https://www.youtube.com/watch?time_continue=8&v=L2KO38Z-2SU). s.l. : Tate Modern London, 2006. Vol. I.S.
126. **Meijs, Ronald van der.** exploring earthly sounds for nine candles. <https://vimeo.com/198366994>. s.l. : Vishal Art Foundation – Haarlem, Netherlands, 2016. Vol. I.S.
127. **Suzuki, Yuri.** The Physical Value of Sound.  
[https://www.youtube.com/watch?time\\_continue=5&v=HP2bu4ToI9Y](https://www.youtube.com/watch?time_continue=5&v=HP2bu4ToI9Y). s.l. : ARS Electronica Festival 2009, 2009. Vol. I.S.
128. **Basanta, Adam.** The sound of empty space.  
<https://vimeo.com/120993966>. 2015. Vol. I.S.
129. **Geeven, Lotte.** The sound of the earth. <https://vimeo.com/80266870>. 2013. Vol. I.S.
130. **Yamanaka, kazuhiko.** Sound Cloud. <https://vimeo.com/35505087>. s.l. : saazs, 2012. Vol. I.S.
131. **Huntington, Andy and Allan, Drew.** Cylinder. [ed.] E.S.S.  
<http://andyhuntington.co.uk/2003/cylinder/>. s.l. : Biennale Internationale Design of Saint-Etienne, France,, 2004.
132. **Corbusier, Le and Xenakis.** Philips Pavilion. s.l. : Expo 1958 (Bruxelles), 1958. Vol. E.S.P.
133. **Lucier, Alvin.** I Am Sitting In A Room.  
<https://www.youtube.com/watch?v=fAxHILK3Oyk>. s.l. : Brandeis University , Guggenheim Museum, 1969. Vol. I.S.
134. **Etchells, Tim.** Emergency Phone.  
<http://timetchells.com/projects/emergency-phone/>. s.l. : Museum of Contemporary Art Denver, 2006. Vol. I.S./ E.S.
135. **Serra, Richard.** Silence (for John Cage).  
<https://www.artsy.net/artwork/richard-serra-silence-for-john-cage>. s.l. : Gagosian New York, 2015. Vol. ess.

136. **Palacios, Daniel.** Waves. <https://vimeo.com/170587058>. s.l.: Soho House Istanbul ORTA ANADOLU, 2010. Vol. E.S.S.
137. **Buchler, Pavel.** Studio Schwitters.  
<http://www.artinamericamagazine.com/reviews/pavel-buchler/>. s.l. : Max Wigram Gallery, 2010. Vol. I .S.
138. **Lopez, Francisco.** Sound Matter.  
<https://www.youtube.com/watch?v=gZy64A-u11w>. s.l. : Brussels , 2004. Vol. I.C.
139. **Xenakis, Yannis.** Polytope de Montréal . s.l. : French Pavilion of the Ottawa Art Gallery, 1967. Vol. I/C.
140. **Panhuysen, Paul.** The Mechanical Long String Orchestra.  
<http://www.paulpanhuysen.nl/popup/w4/1.htm>. s.l. : L'Europe des Créateurs. Utopies, Grand Palais des Champs Elysées, Paris, France, 1989. Vol. E. S.
141. **Buchen, Bill and Buchen, Mary.** PS 23: Sound Playground Parabolic Bench. <http://www.archkids.com/2011/12/ps-23-sound-playgroud.html>. s.l. : Bronx, NY, NYC Percent for Art Commission, 1992. Vol. E.S.
142. **Monahan, Gordon and Holownia, Thaddeus.** Long Aeolian Piano.  
[http://www.gordonmonahan.com/pages/long\\_aeolian\\_page.html](http://www.gordonmonahan.com/pages/long_aeolian_page.html). s.l. : Jolicure, New Brunswick, 1984, 1986. Vol. I./E.
143. **Tone, Yasunao.** volkswagen.  
<http://www.foundationforcontemporaryarts.org/recipients/yasunao-tone>. s.l. : Tokyo, 1965. Vol. I.S.
144. **Marclay, Christian.** Footsteps. <http://time.com/42520/christian-marclay/>. s.l. : Shedhalle, Zurich,, 1989. Vol. I.S.S.
145. **Parlevliet, Nico.** Biesbosch Unplugged . <http://www.parl.nl/2005-biesb%20unpl.html>. s.l. : French Pyrenees, 2004. Vol. E.S.
146. **Brewster, M.** See Hear Now. Los Angeles, USA : Museum of Contemporary Art., April 2002. Vol. I.S /E.S.

147. **Fusinato, Marco.** Aetheric Plexus .

<https://www.youtube.com/watch?v=1N4LfcuA4xc>. Melbourne : Melbourne Now Exhibition, 2013.

148. **Baschet, François & Bernhard.** Bass Cristal: Maison des Centraux, Paris, 1957.







# Anexo B



## **Questionário de avaliação qualitativa das Peças Jardim de Espíritos e Caixa de Música circuito de arte pública de Paredes.**

**Curadora Laura Castro**

### **A implementação das Peças Jardim de Espíritos e Caixa de Música corresponderam ao proposto em projeto?**

O Circuito de Arte Pública de Paredes envolveu diferentes processos de curadoria e encomenda, desde o processo de convite a artistas nacionais e internacionais, até ao concurso, passando pelo desafio lançado a escolas de arte. As peças acima referidas resultaram deste último processo.

Do que foi dado conhecer ao conselho curatorial durante a fase de análise das propostas submetidas, as instalações em questão corresponderam ao enunciado do projeto que era bastante detalhado e completo. As peças que acompanhavam a memória descritiva permitiam uma razoável antecipação do resultado. Deste ponto de vista, cumpriram-se as expectativas geradas entre a proposta feita e a intervenção realizada.

No entanto, devo referir que, tanto quanto me recordo, havia a intenção de relativamente ao trabalho *Jardim de Espíritos*, acrescentar uma componente de difusão (??) do som amplificado pela caixa de ressonância que compunha a base da peça que não terá sido concretizada.

### **Como avalia o impacto destas esculturas no circuito aberto de Arte Pública de Paredes?**

Quer o processo de convite a artistas nacionais e internacionais, quer o concurso, quer ainda o desafio lançado a escolas de arte, no âmbito do Circuito de Arte Pública de Paredes, visavam a instalação de propostas de arte pública que contemplassem diferentes linguagens e práticas

artísticas, mobilizassem distintos valores e sentido relacional e incorporassem diferentes tecnologias.

Nesta perspetiva, considero que o contributo dado por estas peças ao Circuito de Arte Pública é extraordinário, tendo em conta a novidade tecnológica que *Caixa de Música* apresenta no quadro da arte em espaço público, ultrapassando o contexto local, e tendo impacto num contexto nacional.

Por outro lado, se podemos encontrar aspetos comuns a todas as obras instaladas no espaço público, estas duas esculturas colocam problemáticas muito específicas que valorizam o circuito e a reflexão sobre a arte pública em geral. Sobre este aspeto, devo referir que o autor tem enfrentado e debatido algumas destas questões, nomeadamente as relacionadas com a obsolescência da tecnologia, o que contribui certamente para o pensamento sobre a arte pública que recorre a tecnologia digital e para informar práticas futuras de natureza similar. Neste sentido, o impacto das duas peças pode extravasar os planos nacional e local acima mencionados, alargando-se à comunidade artística global.

**Como classificaria o impacto social e de construção de identidade destas peças na sua envolvente física direta no Parque da Cidade e rua Doutor José Magalhães?**

Considero a escolha dos lugares de implantação foi extremamente feliz. No caso de *Jardim de Espíritos*, a sua natureza lúdica e o convite ao manuseamento por parte de espectadores/utilizadores são potenciados pela colocação num jardim, cuja fruição é, naturalmente, descontraída. A escala da peça e a cor incorporada nos seus elementos filiformes estabelece uma relação fácil com quem frequenta o jardim e, por isso, a utilização aconteceu de forma natural e espontânea. O impacto social e o valor de uso cumpriram-se.

No caso de *Caixa de Música*, a coerência com o envolvimento é total. Dir-se-ia que a peça encontrou ali a sua morada. Este acontecimento permitiu que a peça salientasse aspetos pré-existentes e os desvendasse à comunidade, tornando perceptíveis elementos de caracterização do lugar e, portanto, identitários, que passariam despercebidos. Paralelamente, a relação estabelecida com a Academia de Música que funciona no local onde se instalou a obra, pretendia gerar comunidade em torno do projeto e despoletar a sua dinamização. A interação exigente que a peça implica, bem como a sua colocação numa via de características bem diversas de um jardim, poderá ter tido resultados que ficaram aquém das expectativas, no que se refere ao seu impacto social.

**A peça Jardim de Espíritos apelava a uma exploração sonora, como avalia o uso do som nesta peça e na arte pública?**

No caso concreto de *Jardim de Espíritos* essa exploração era imediata e até básica, uma vez que o simples manuseamento dos elementos metálicos era gerador de som. Pergunto-me se todas as pessoas terão percebido que essa interação lhes era permitida ou se foram preferencialmente as crianças a detetar essa possibilidade, mais ativas nesse tipo de descobertas e de explorações.

Sendo ainda escassos os projetos que exploram esta dimensão – por comparação com os projetos de carácter visual – talvez seja necessário algo que desencadeie o gesto das pessoas e a utilização concreta, sempre que a simples aproximação não é suficiente para que o som tenha lugar. Em todo o caso, e também por causa da sua presença menor na arte pública –os elementos sonoros são capazes de surpreender o público de forma particularmente intensa.

**Como avalia o uso de tecnologia e de realidade aumentada na peça Caixa de Música e na arte pública?**

Como referi atrás, o carácter pioneiro da obra, tratando-se de uma peça permanente, é de enorme importância. Mas o facto de ser permanente,

arrasta problemas que foram já detetados e analisados pelo autor, nomeadamente (e a minha linguagem não é seguramente a mais correta): as dificuldades relacionadas com um software que acabou por ser descontinuado; as hesitações do pública para recorrer e aceder à aplicação informática; a fraca adesão da Academia de Música para realizar novas configurações da aplicação disponível.

Na verdade, a constatação destes problemas e a reflexão sobre eles, constitui um aspeto muito positivo do projeto que não se esgota na instalação da obra, mas que obriga a um acompanhamento da sua performance, também ele de grande exigência.

### **Questionário de avaliação qualitativa das apresentações na bienal de Cerveira e Festival Semibreve Braga da peça Lugar Sónico.**

**Curador Vitor Joaquim**

#### **A implementação da Peça Lugar Sónico correspondeu ao proposto em projeto?**

Sim, em absoluto. Penso até que excedeu as expectativas. A implementação foi muito bem feita, o sistema funcionava sem falhas e de uma forma muito amigável do utilizador.

#### **Como avalia o impacto desta aplicação de realidade aumentada artística no contexto do qual foi curador na Bienal de Cerveira e no Festival Semibreve de Braga?**

De um ponto de vista pessoal fiquei muito satisfeito com o resultado, não só porque se produziu uma peça site specific para cada um dos locais, como foi também possível perceber que nesse processo iterativo usado de uma produção para a outra, houve um repensar sobre a forma de



encarar a peça que se refletiu também na evolução do próprio sistema técnico de produção da peça. Algo sempre desejável de constatar e observar.

Do ponto de vista do impacto resultante, penso que é muito difícil de aferir sempre que as peças vivem num espaço público de grande circulação e com uma abrangência que implica andar quilómetros para as viver em pleno. Qualquer observação pode facilmente pecar pela superficialidade. Há um fator de sensibilidade que pode ajudar a interpretar a percepção global das vivências da comunidade se se fizerem várias passagens pelos locais, mas só um sistema desenhado para o efeito poderia realmente produzir indicadores tangíveis. Por outro lado, pensando que a tangibilidade é bastante difícil de conseguir considerando as distâncias, já no plano das convicções subjetivas resultantes da vivência local, a experiência foi plenamente conseguida e muito desejável de alargar a outras localidades.

**A peça apelava a uma exploração sonora como avalia o uso do som nesta aplicação?**

Parece-me perfeitamente ajustado e adequado à circunstância. Não conseguiria imaginar uma melhor forma de se aplicar.

**Como avalia o uso de tecnologia de realidade sonora aumentada na aplicação móvel?**

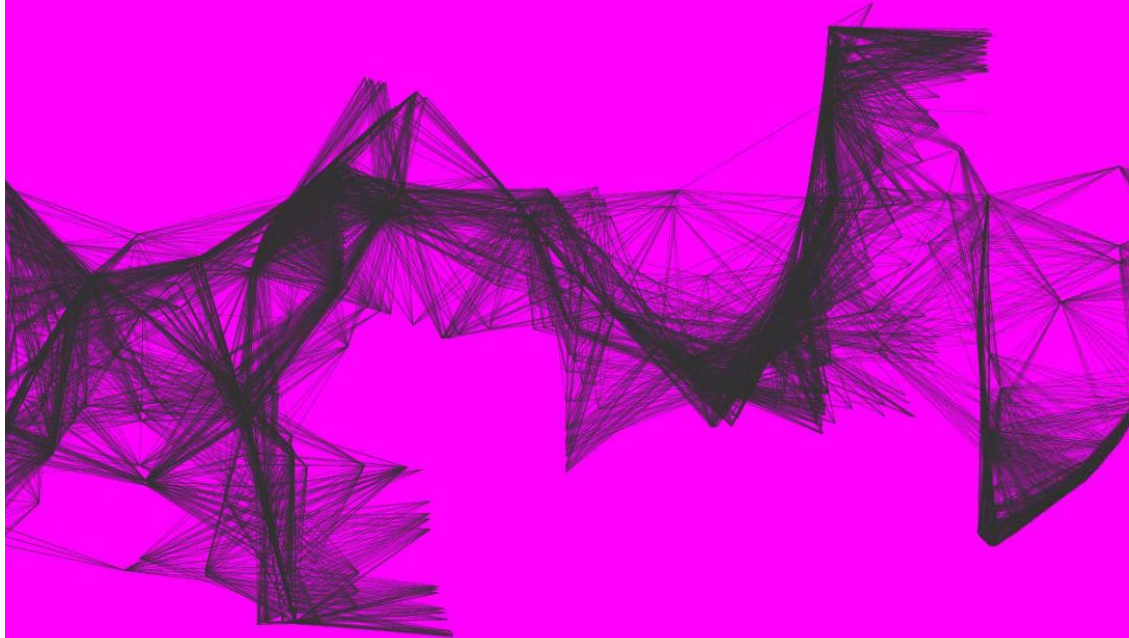
Não sendo a realidade aumentada a minha área de trabalho nem sequer uma forma de produção artística que me seduza pelo lado do desenvolvimento tecnológico, a verdade é que me senti bastante envolvido em qualquer uma das realizações da peça. E penso que essa sensação, a meu ver muito gratificante, se deve essencialmente à superação da dimensão tecnológica. O poder imersivo colocava rapidamente os aspetos tecnológicos no background da nossa atenção e as diversas “viagens” faziam-se em total transparência.

Retrospectivamente, parece-me que não se pode desejar melhor resultado na aplicação de uma tecnologia.

# Anexo C



PAREDES \* PORTUGAL



# \* CIRCUITO DE ARTE PÚBLICA DE PAREDES

MUNICÍPIO DE PAREDES \* CITAR-UCP  
CONVITE PARA APRESENTAÇÃO  
DE PROJETOS 2011



PROMOTOR



CONCEÇÃO E COORDENAÇÃO



PARCEIROS DA CIDADE CRIATIVA



COFINANCIAMENTO



# CIRCUITO ABERTO DE ARTE PÚBLICA (CAAP)

O Circuito Aberto de Arte Pública e Regeneração Urbana do Centro da Cidade de Paredes é um projeto elaborado pelo Gabinete de Arquitetura Belém Lima Arquitetos, sob coordenação do Arqt.º António Belém Lima e direção técnica de Manuel João Borges.

De acordo com a Memória Descritiva, o circuito estende-se ao longo da “zona urbana consolidada” de Paredes, e foi concebido como “um museu aberto” que utiliza “o património, a paisagem longínqua ou as ruas comerciais como salas de um museu”, muito embora, contrariamente à ideia de “museu-erudito-santuário”, o CAAPP visa antes estimular “o prazer de ver, a experiência da arte e a relação de proximidade artista-observador-espectador.”

Espacialmente, o CAAPP materializa-se por intermédio de uma série de “sítios”, que servem de território a “objetos de arte e performances”, interrompendo o espaço público “como enigmas”, junto a “edifícios patrimoniais”, “equipamentos”, “ruas comerciais”, “parque da feira”, “enfiamentos visuais sobre a paisagem” e “à ilharga das ruas de grande acessibilidade”.

Invocando a consonância entre o projeto de regeneração urbana, o centro de interpretação e os dispositivos de comunicação, o programa do CAAPP formula-se assim como um produto cultural cuja imagem e presença no espaço público da cidade se afirmam com inequívoca coerência formal e conceptual, que ajudam a fazer decalcar sobre a presente imagem da cidade uma imagem de modernidade.

**Projeto Artístico:** Foi dada total liberdade aos artistas na escolha de formas, modelos, materiais e temas.

# LOCAIS

## ACADEMIA DE MÚSICA



## ESTAÇÃO



## CASA DA CULTURA





**SAÍDA PARA O PARQUE**



**RUA ESTREITA QUE PARTE  
DA AVENIDA DA REPÚBLICA**



## IGREJA MATRIZ



## AVENIDA DA REPÚBLICA



**PASSADIÇO EM MADEIRA**  
**(Câmara Municipal)**



**FONTE**  
**(Rua António Moreira Cabral)**



**ZONA COMERCIAL NOVA**  
**(Rua Vitorino Leão Ramos)**



**CAPELA DO CALVÁRIO**  
**(Rua do Calvário)**





**ZONA RESIDENCIAL**  
**(Rua dos Desportos)**



**TRIBUNAL**



**TRIBUNAL / PAINEL PUBLICITÁRIO**  
**(Rua do Calvário)**



**AVENIDA SOBRE A ESTRADA DE ACESSO**  
**(Rua Elias Moreira Neto)**



**ESQUINA DA RUA DR. JOSÉ FIRMINO**



**MERCADO**  
**(Rua Dr. António Rangel)**



**MERCADO**  
**(Largo da Feira)**





**JUNTO AOS RESTAURANTES DO MERCADO**  
**(Largo da Feira)**



**AO FUNDO DO MERCADO**  
**(Rua Infante D. Henrique)**



## RELVADO JUNTO À AVENIDA SÁ CARNEIRO



## PRÉDIOS NA AVENIDA SÁ CARNEIRO



## **BIBLIOGRAFIA**

### **BARREIRO, José do**

Monografia de Paredes / José do Barreiro. Porto: Tip. de Laura Couto & Pinto, 1922. VIII, 584 p.; 24 cm

### **COELHO, Manuel Ferreira**

Monografia do Concelho de Paredes / Manuel Ferreira Coelho. Paredes: Câmara Municipal, 1988-. v.: il.; 21 cm. 1º v.: Freguesia de Aguiar de Sousa. 303, [1] p. 2º v.: Freguesia de Astromil. 1990. 131, [4] p.

### **GALHANO, Fernando, 1904-1995**

Casas de pátio fechado do concelho de Paredes / Fernando Galhano; [ed. lit.] Associação Portuguesa para o Progresso das Ciências. Coimbra: [s.n.], 1957 (Coimbra: Gráf. de Coimbra). 14, [1] p.: il.; 26 cm. Sep. de: Publicações do XXIII Congresso Luso-Espanhol para o Progresso das Ciências, t. 8, 1956

### **LEAL, Joaquim da Rocha, 1917-**

História concisa da Santa Casa da Misericórdia de Paredes / Joaquim da Rocha Leal. Paredes: Santa Casa da Misericórdia, 2002. 139, [9] p.: il.; 24 cm

### **MARTINS, Maria de Lurdes David de Freitas Gonçalves**

Fatores estratégicos dos "distritos industriais" enquanto vias de promoção da competitividade e da inovação [Texto policopiado]: o caso da indústria de mobiliário de madeira nos concelhos de Paredes e Paços de Ferreira / Maria de Lurdes David de Freitas Gonçalves Martins. Lisboa: [s.n.], 2002. XIII, 112, 18 f.: il.; 30 cm. Tese mistr. Gestão e Estratégia Industrial, Univ. Téc. de Lisboa, 2002

### **NEVES, Moreira das, 1906-1992**

Terra verde / cancionero do concelho de Paredes que para o povo escreveu o Padre Moreira das Neves. Paredes: Câmara Municipal, 1971 [D.L. 1987]. 141, [3] p.: il.; 21 cm

### **PAREDES, Câmara Municipal**

Paredes: a cidade e o concelho / texto, fot. e conceção gráfica Edições Livro Branco. Paredes: Câmara Municipal, 1992. 47, [1] p.: muito il.; 24x24 cm

### **PINTO, Ricardo**

Paredes: jóia do Sousa... / coord., textos e pesquisa histórica Ricardo Pinto; fot.

Armando Maia... [et al.]. Paços de Ferreira: Anégia, imp. 1996. 175, [105]  
p.: il.; 31 cm

**PINTO, Ricardo**

Tourist guide: Paredes / Ricardo Pinto; fot. Rafael Telmo. Penafiel: Netbe, D.L.  
[2] p.: il.; 29 cm. Ed. bilingue em português e inglês **SOEIRO, Teresa, 1956-**  
Contribuição para o inventário arqueológico do Concelho de Paredes (Porto) /  
Teresa Soeiro. Porto: Instituto de Arqueologia, 1985/1986. p. 107-115, III lam.;  
30 cm. Separata de Portugália, Nova Série, vol. VI/VII, 1985/1986

**SOEIRO, Teresa, 1956-**

Contribuição para o inventário arqueológico do Concelho de Paredes (Porto) /  
Teresa Soeiro. Porto: Instituto de Arqueologia, 1988-1989. p. 110: il.; 30 cm.  
Separata de Portugália, Nova Série, vol. IX/X

**PERIÓDICOS**

**BOLETIM CULTURAL. Paredes, 2006-**

Boletim Cultural / Câmara Municipal de Paredes, Pelouro da Cultura; coord. ed.  
Andreia Rafael. N.º 0 (Mar./Maio 2006) -. Paredes: C.M., 2006-. 41 cm.  
Descrição baseada em: N.º 1 (Maio/Jun. 2006) -

**O CONCELHO DE PAREDES. Paredes, 1978-**

O concelho de Paredes: Boletim Cultural / Câmara Municipal de Paredes; dir.  
Manuel Ferreira Coelho. N.º 1 (Set. 1978) -. Paredes: C. M., 1978-. 29 cm

**PAREDES. 1985-**

Paredes: Boletim Municipal / propr. Câmara Municipal de Paredes; dir. José  
Augusto Granja da Fonseca. Paredes: C.M., [1985] -. 30 cm. Trimestral.  
Descrição  
baseada em: Ano 10, nº 73 (Jan./Mar. 1995)

**PAREDES. Porto, 2000-**

Paredes: guia histórico e de actividade concelhia / propr. Regional Editora.  
Porto: R. E., [2000] -. 22 cm. Descrição baseada em: Nº 3 (2002)

**PAREDES. Paredes, 2008-**

Paredes: jornal mensal da Câmara Municipal de Paredes / dir. Celso Ferreira.  
Paredes: C.M., [2008] -. 41 cm. Mensal. Descrição baseada em: Fev. 2008

**SÍTIOS NA INTERNET**

<http://www.cm-paredes.pt/VSD/Paredes/vPT/Publica/>

<http://www.paredescidadecriativa.eu/pt><http://www.paredescidadecriativa.eu/pt>

<http://pt.wikipedia.org/wiki/Paredes>

<http://www.verdadeiroolhar.pt/index.php>



# Anexo D





## Inquérito:

### Vila Nova de Cerveira

\* Required

É residente ou visitante de Vila Nova de Cerveira?

☐ Residente

☐ Visitante

Qual é o primeiro som que relaciona com Vila Nova de Cerveira ?

Your answer

Qual o som que prefere em Vila Nova de Cerveira?

Your answer

idade? \*

☐ 0/15

☐ 15/35

☐ 35/65

☐ +65

### Avalie os tipos de som \*

	Preferido	Nem Preferido nem Indesejado	Indesejado
Sons de pássaros	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Sons musicais na rua	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Música a sair das lojas	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Sons carros a estacionar	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Sons de passageiros de carros	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Sons de obras	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Sino na Igreja	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Sons Industriais	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Sons de água	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Sons de pessoas a falar nas proximidades	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Sons de pessoas a passarem ao lado	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Crianças a gritarem	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Sons de música a sair dos carros	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

### Diga o seu nome de família \*

Your answer

---

## Respostas Vila Nova de Cerveira 29 Inquéritos:

Legenda da tabela: Q1: Idade / Q2: Residente ou visitante de Vila nova de Cerveira? / Q3: Qual é o primeiro som que relaciona com Vila Nova de Cerveira? / Q4: Qual o seu som preferido em Vila Nova de Cerveira?

Sujeito nº	Q1	Q2	Q3	Q4
1	35/65	visitante	Água	Água
2	35/65	residente	Sino da Igreja	Água
3	35/65	visitante	Natureza	Natureza
4	15/35	residente	Sino	Comboio
5	15/35	residente	Vento	Água
6	65+	residente	Carros	Não Respondeu
7	65+	residente	Pássaros	Sons de Natureza
8	15/35	residente	Som de Arte	Sons da Natureza
9	35/65	residente	Concertinas	Não Respondeu
10	35/65	residente	Não Respondeu	Não Respondeu
11	0/15	não respondeu	Pássaros	Não Respondeu
12	65+	residente	Água	Água
13	0/15	não Respondeu	Sons de natureza	Não Respondeu
14	0/15	não respondeu	Pássaros	Não Respondeu
15	15/35	residente	Pássaros	Pássaros
16	35/65	residente	Som Suave	Som Suave
17	35/65	residente	Não Respondeu	Não Respondeu
18	0/15	residente	Carros	Pássaros
19	35/65	residente	Água do rio	Som de Natureza
20	35/65	residente	Vila das Artes	Musical Festas
21	65+	residente	Som Suave	Sino
22	35/65	residente	Não Respondeu	Água do rio
23	35/65	residente	Pássaros	Não Respondeu
24	35/65	residente	Água do rio	Gaivotas na água do rio
25	35/65	residente	Água	Água do rio
26	15/35	visitante	Não Respondeu	Água
27	35/65	residente	Água	Não Respondeu
28	35/65	residente	Cervo	Água
29	35/65	visitante	não respondeu	Silêncio

Legenda da tabela: Perguntas Q5: Avalie o som dos Pássaros / Q6: Avalie sons musicais? / Q7: Avalie música proveniente de lojas? / Q8: Avalie sons de carros a estacionar? / Q9: Avalie sons de passageiros de carros? Respostas +: preferido / -: indesejado / indiferente: nem preferido nem indesejado / N.R. Não respondeu

Sujeito nº	Q5	Q6	Q7	Q8	Q9
1	+	+	+	-	indiferente
2	+	+	+	-	-
3	+	+	+	-	-
4	+	+	-	-	-
5	+	+	+	-	-
6	+	+	+	-	-
7	+	-	-	-	Indiferente
8	+	Indiferente	+	-	-
9	+	Indiferente	Indiferente	-	Indiferente
10	+	+	+	Indiferente	Indiferente
11	+	+	Indiferente	-	-
12	+	-	+	-	Indiferente
13	+	+	+	-	-
14	+	Indiferente	-	-	-
15	+	Indiferente	+	-	Indiferente
16	Não Respondeu	+	-	-	-
17	Não Respondeu	+	+	Indiferente	-
18	+	+	+	-	-
19	+	+	-	-	-
20	+	+	+	-	-
21	Indiferente	+	+	-	-
22	+	+	+	+	Indiferente
23	+	+	+	-	-
24	+	+	+	-	-
25	+	+	-	-	-
26	+	+	-	-	-
27	+	+	+	-	-
28	+	+	+	-	-
29	+	+	-	-	+

Legenda da tabela: Perguntas Q9: Avalie o som de obras / Q10: Avalie sons de sinos da Igreja? / Q11: Avalie o som de indústrias? / Q12: Avalie sons de água? / Q13: Avalie sons de pessoas nas proximidades? / Respostas +: preferido / -: indesejado / indiferente: nem preferido nem indesejado / N.R. Não respondeu

Sujeito nº	Q10	Q11	Q12	Q13	Q14
1	-	+	-	+	indiferente
2	Indiferente	-	-	-	+
3	-	Indiferente	Indiferente	-	+
4	Indiferente	-	+	-	+
5	-	-	+	-	+
6	+	+	-	+	+
7	Indiferente	+	Indiferente	+	-
8	-	+	Indiferente	indiferente	indiferente
9	-	Indiferente	Indiferente	-	+
10	-	-	+	+	+
11	-	-	-	+	-
12	Indiferente	+	Indiferente	-	+
13	-	Indiferente	-	indiferente	+
14	-	-	-	indiferente	indiferente
15	Indiferente	-	-	+	+
16	-	-	-	-	-
17	Indiferente	Indiferente	-	-	-
18	-	+	-	indiferente	indiferente
19	Indiferente	-	-	-	+
20	-	-	+	-	+
21	Indiferente	Indiferente	+	-	Não Respondeu
22	Indiferente	Indiferente	Indiferente	-	indiferente
23	-	+	+	-	+
24	-	-	+	-	+
25	-	-	-	-	+
26	-	-	+	-	+
27	-	-	Indiferente	-	+
28	-	-	Indiferente	-	+
29	+	-	+	+	+

Legenda da tabela: Perguntas Q15: Avalie sons de pessoas a circular em redor/ Q16: Avalie sons de crianças a gritar? / Q17: Avalie música proveniente dos carros? / Q18: Nome de família? / Respostas +: preferido / -: indesejado / indiferente: nem preferido nem indesejado / N.R. Não respondeu

Sujeito nº	Q15	Q16	Q17	Q18
1	indiferente	indiferente	indiferente	Não Respondeu
2	+	indiferente	-	Costa
3	+	+	+	Caetano
4	+	+	-	Diliana
5	-	indiferente	+	Bastos
6	+	indiferente	+	Não Respondeu
7	+	+	-	Afonso
8	indiferente	+	indiferente	Fernandes
9	+	+	+	Cunha
10	+	+	+	Rodrigues
11	-	-	-	Cordeiro
12	indiferente	indiferente	indiferente	Não Respondeu
13	indiferente	+	-	Dantas
14	indiferente	-	indiferente	Barreiro
15	indiferente	indiferente	+	Baltazar
16	+	-	-	Não Respondeu
17	+	+	+	Não Respondeu
18	indiferente	-	-	Alves
19	-	-	-	Pacheco
20	+	+	+	Juntamedário
21	Não Respondeu	Não Respondeu	Não Respondeu	Não Respondeu
22	indiferente	indiferente	+	Alves
23	+	+	+	silva
24	+	+	+	Sousa
25	+	indiferente	+	Isabel
26	+	+	-	Braga
27	indiferente	indiferente	-	Louça
28	+	+	+	Rossio Pereira
29	+	+	-	Caires

## Tabela de Respostas Braga - 19 Inquéritos

Som indesejado	Som Preferido	Nome de Família
Música-Heavy Metal	Silêncio e sons da natureza	Soares
Autocarros	Ouvir música na rua do souto	Soares
Carros	Autocarros	Gomes
Sirene da Policia	Sino da Igreja	Miranda
Autocarros	Pássaros	Vaus
Carros	Música	Gomes
Autocarros e Carros	Não respondeu	Antunes
Sino da Igreja	Alunos de Música da Escola Central	Martins
Sinos e Carros	Pessoas a cantar na rua do Souto	Martins
Tecno nas Festas de S. João	Sons de Natal	Martins
Carros	Música	Castro
Carros	Pássaros	Belezo
Carros	Chafariz Água	Pontes
Autocarros	Chafariz Água	Rodrigues
Autocarros e ambulâncias	Chafariz Água	Costa
Carros	Sinos	Não respondeu
Carros	Sinos	Costa
Música de Natal	Discoteca	Costa
Obras	Burburinho das Pessoas	Fernandes

## Questionário Músicos Composições Lugar Sónico:

### Perguntas:

## Avaliação Pelo Compositor

Depois da composição que desenvolveu no contexto do projecto Lugar Sónico, pedia-lhe um conjunto de respostas breves sobre a sua experiência e processo na elaboração do tema. Este formulário levará cerca de 5 minutos a responder. Reitero o agradecimento quanto a disponibilidade oferecida a este projecto de investigação.

Email address \*

Valid email address

This form is collecting email addresses. [Change settings](#)

Idade \*

Short answer text

Como identifica o seu perfil artístico \*

- ☐ Compositor Musical
- ☐ Músico / Performer
- ☐ Artista Visual
- ☐ Artista Digital
- ☐ Tecnologia Musical
- ☐ Sound Designer

Tem experiência prévia de composição por paisagens sonoras? \*

	1	2	3	4	5	
Nenhuma	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Muito Experimentado



Usou as suas técnicas habituais de composição? \*

	1	2	3	4	5	
Nenhuma	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Método habitual

Usaria um mapa sonoro dos espaços com fontes sonoras de livre acesso nas suas composições? \*

	1	2	3	4	5	
Nunca	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Sempre

Para a composição que elaborou usou apenas os extratos sonoros disponibilizados ou acrescentou outros?

- ☐ Apenas extratos sonoros disponibilizados
- ☐ Extratos sonoros disponibilizados + Som de outras fontes

⋮

Já conhecia o local base da composição? \*

- ☐ Sim
- ☐ Não

⋮

Consultou ou usou a informação visual e histórica disponibilizada? \*

- ☐ Sim
- ☐ Não

No tema que realizou, as recolhas sonoras permitiram-lhe perceber ou identificar os lugares das fontes sonoras?

\*

	1	2	3	4	5	
Não	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Sim Totalmente

...

Qual a proximidade sonora entre as recolhas originais e a composição que elaborou ?

\*

	1	2	3	4	5	
Nenhuma	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Extrema Proximidade

Acha que as composições por paisagens sonoras o ajudam a perceber os contextos sociais dos lugares?

	1	2	3	4	5	
Nada	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Completamente

Classifique se o trabalho final correspondeu à sua expectativa inicial ?

\*

Long answer text

...

Classifique para si a relevância desta abordagem artística (Composição por Paisagem Sonora)?

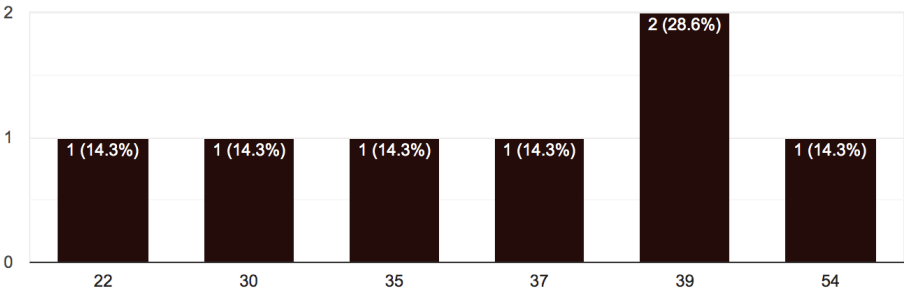
\*

Long answer text

Respostas:

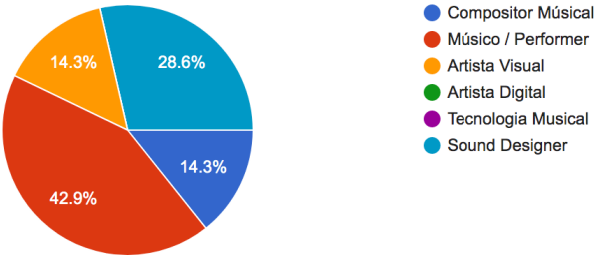
Idade

7 responses



Como identifica o seu perfil artístico

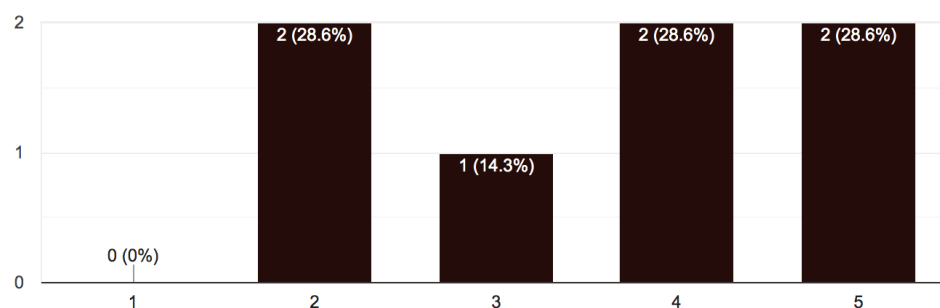
7 responses



### Tem experiência prévia de composição por paisagens sonoras?



7 responses



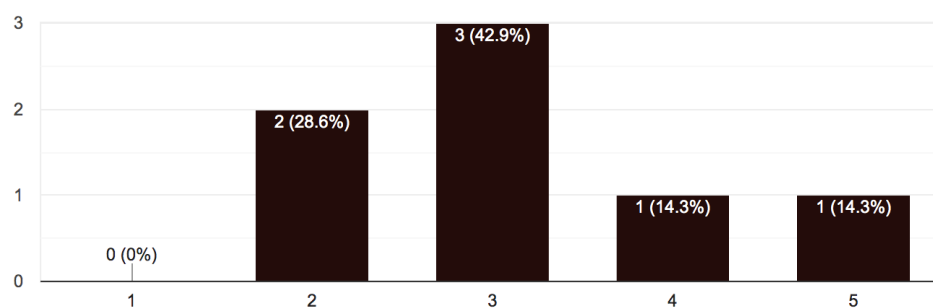
### Legenda da Resposta da Questão

1 - Nenhuma

5 - Muito Experimentado

### Usou as suas técnicas habituais de composição?

7 responses



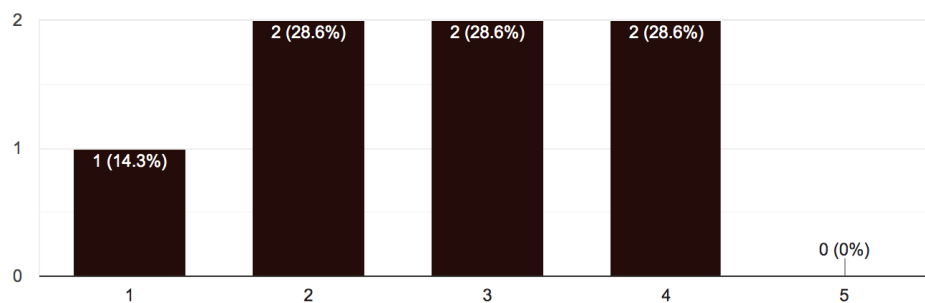
### Legenda da Resposta da Questão

1 - Nenhuma

5 – Método Habitual

Usaria um mapa sonoro dos espaços com fontes sonoras de livre acesso nas suas composições?

7 responses



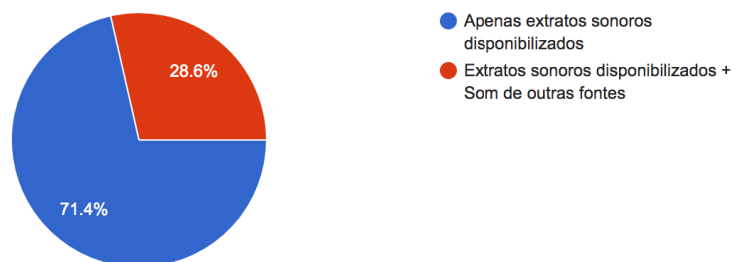
Legenda da Resposta da Questão

1 - Nunca

5 – Sempre

Para a composição que elaborou usou apenas os extratos sonoros disponibilizados ou acrescentou outros?

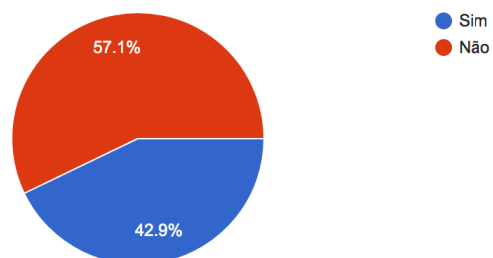
7 responses



Já conhecia o local base da composição?

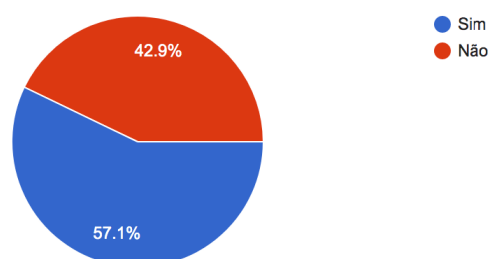


7 responses



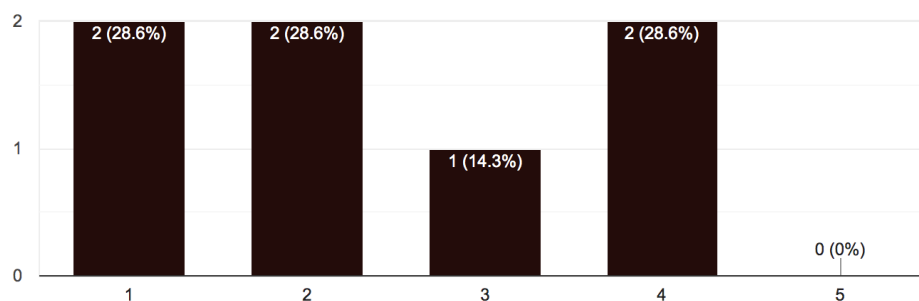
Consultou ou usou a informação visual e histórica disponibilizada?

7 responses



No tema que realizou, as recolhas sonoras permitiram-lhe perceber ou identificar os lugares das fontes sonoras?

7 responses



Legenda da Resposta da Questão

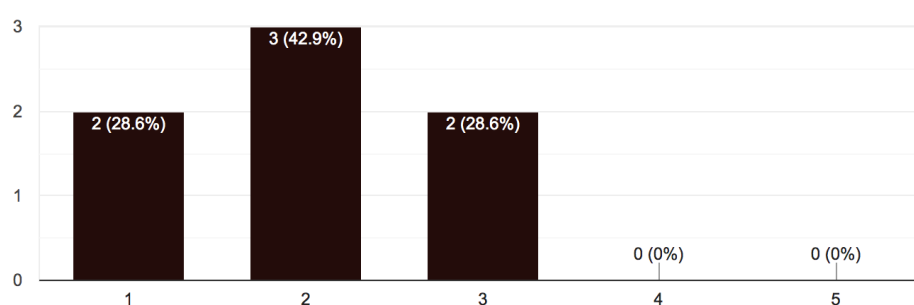
1 - Não

5 – Sim Totalmente

Qual a proximidade sonora entre as recolhas originais e a composição que elaborou ?



7 responses



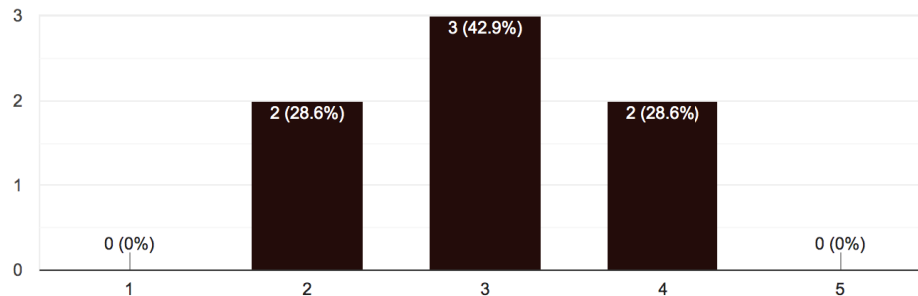
Legenda da Resposta da Questão

1 - Nenhuma

5 – Extrema Proximidade

Acha que as composições por paisagens sonoras o ajudam a perceber os contextos sociais dos lugares?

7 responses



### Legenda da Resposta da Questão

1 - Nenhuma

5 – Completamente

Classifique se o trabalho final correspondeu à sua expectativa inicial ?

7 responses

Muito

Não parti para a realização deste trabalho com uma perspectiva inicial muito vincada. Penso que isso se deveu ao facto de estar a trabalhar com fontes sonoras disponibilizadas por outros e não recolhidas por mim.

Foi, portanto, um trabalho gradual de audição e experimentação sónica que levou ao resultado final. Nesta perspectiva, posso dizer que as expectativas se centraram no processo e que este correspondeu à minha expectativas,

yep

Correspondeu

Sim

Bom

Correspondeu, com algumas nuances. Esperava um tema denso e complexo em termos sonoros, uma simbiose entre música e arte sonora - foi o resultado final. No entanto com, pelo menos da minha parte, pouca ênfase na reprodução pouco ou nada processada das gravações dos lugares sonoros em questão, algo que resultou em certos momentos num excessivo distanciamento desses lugares sonoros (demasiada ênfase musical na construção do tema).



## Classifique para si a relevância desta abordagem artística (Composição por Paisagem Sonora)?

7 responses

### Muito relevante

Para mim, composição com paisagens sonoras é relevante. Infelizmente não é uma abordagem muito difundida e o repertório existente é algo disperso e nem sempre de fácil acesso.

permiti-me o desafio de experimentar técnicas que ainda não tinha usado em composições anteriores

Não vejo grande relevância.

considero a sua relevância elevada. É um método de abordagem à composição tão válido como qualquer outro e capaz de produzir resultados em nada inferiores aos métodos tradicionais.

### Importante

Entendo esta abordagem artística como relevante num contexto de arte e experimentação sonoras, onde o público sabe que não irá encontrar ordem como encontra na música, mas encontrará um caos ordenado de forma estética e coerente, caso a abordagem artística seja bem preparada. É então, nesse caso, possível assistir a composições por paisagens sonoras que constituam viagens, sensações, prazer, representação de lugares através de memórias e emoções, entre outros - algo de elevada relevância.